

Н.В. Роговская, Н.А. Ипполитова,  
С.А. Тухта, Е.М. Тюменцева,  
И.А. Тюнькова

Учебно-методический комплекс  
«География Иркутской области»

8-9

КЛАСС

# ГЕОГРАФИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Учебное пособие



**115** Педагогическому  
институту ИГУ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет»  
Педагогический институт  
Кафедра географии, безопасности жизнедеятельности и методики  
Иркутское областное отделение Русского географического общества

**Н.В. Роговская, Н.А. Ипполитова, С.А. Тухта,  
Е.М. Тюменцева, И.А. Тюнькова**

# **ГЕОГРАФИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Учебное пособие**

Иркутск, 2024

УДК 91  
ББК Д82+9049  
Р59

*Рекомендовано к печати Учебно-методическим советом  
Педагогического института Иркутского государственного университета*

Рецензенты:

Погодаева М.В., д.п.н., профессор кафедры географии, безопасности жизнедеятельности и методики ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет».

Баженова О.И., д.г.н., ведущий научный сотрудник лаборатории геоморфологии Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН.

**Р50 Роговская Н.В., Тухта С.А., Тюменцева Е.М., Ипполитова Н.А., Тюнькова И.А.** География Иркутской области [Электронный ресурс] : учебное пособие. Электрон. текст. дан (21,6 Мб). – Иркутск: Аспринт, 2024. – 266 с. – 1 электрон. опт. диск (DVD-R) – Систем. требования: PC, Intel 1 ГГц, 512 Мб RAM, 21,6 Мб свобод. диск. пространства; DVD-привод; ОС Windows XP и выше, ПО для чтения pdf-файлов. – Загл. с экрана. **ISBN 978-5-6052947-2-6**

*Электронное учебное издание*

Учебное пособие подготовлено с учетом основных тенденций в изучении географии региона как части единого географического пространства Российской Федерации. Оно содержит систематизированное изложение материала об исторических, природных, социальных, экономических, экологических особенностях развития Иркутской области. Учебное пособие направлено на формирование знаний теоретических и практических основ географии региона, понимания закономерностей территориальной организации природы и общества.

Учебное пособие может представлять интерес для разных читателей: учащихся средних общеобразовательных учреждений, учителей, студентов, обучающихся по направлениям подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль Безопасность жизнедеятельности – География и 44.04.01 Педагогическое образование, профиль Географическое образование, а также лиц, интересующихся краеведением, которое отождествляется с «малым страноведением».

*Издано при финансовой поддержке гранта Иркутского областного  
отделения Русского географического общества*

ISBN 978-5-6052947-2-6

УДК 91  
ББК Д82+9049

© Роговская Н.В., Ипполитова Н.А., Тухта С.А., Тюменцева Е.М., Тюнькова И.А., 2024  
© ФГБОУ ВО «ИГУ», 2024  
© Аспринт. Оформление. 2024





### *Дорогие ребята!*

География – древняя и вечно молодая наука, единственная, которая одновременно изучает природу, хозяйство, население и экологическое состояние территории. Новое издание «Географии Иркутской области» дает краткую, но в то же время полную характеристику нашей «малой родины».

Площадь области – 775 тыс. км<sup>2</sup>. Она входит в состав Сибирского федерального округа и является составной частью Восточно-Сибирского экономического района. Наша область – это высокие горы и обширные равнины, таежные и степные пространства, могучие артерии рек, овал великого озера Байкал. Мощные ГЭС, уникальные месторождения полезных ископаемых, лесные богатства, промышленные предприятия и трубопроводы, старинные и новые города – и это наша область. У нее славная многовековая история, полная географических открытий.

Я напутствую вас в путешествии по родному краю и желаю на этом пути познания нового и интересного!

*Леонид Маркусович Корытный,  
доктор географических наук, профессор,  
председатель Иркутского областного отделения  
Русского географического общества,  
Заслуженный географ Российской Федерации*



## ВВЕДЕНИЕ

География является одной из основополагающих дисциплин современной культуры, служащих формированию национальной идентичности человека. Для гражданина России географические знания играют особую важную роль, которая обусловлена длительной историей формирования целостности Российского государства, размерами и географическим положением его территории, природным, этническим и историко-культурным разнообразием.

Роль географии в формировании личности и общегеографической идентичности предопределяет необходимость создания комплексных материалов по географии родного края (Иркутская область) в соответствии с новой концепцией географического образования.

Учебно-методический комплекс включает примерную образовательную рабочую программу учебного курса «География Иркутской области», учебное пособие, рабочую тетрадь, методические рекомендации по организации и проведению уроков, учебно-методическое пособие с тестами и заданиями для тематического и итогового контроля. Они направлены на формирование у обучающихся знаний теоретических и практических основ географии региона, понимания закономерностей территориальной организации природы и общества. В учебно-методическом комплексе применены историко-географический и экологический подходы. Учебно-методический комплекс является результатом совместной работы творческого коллектива авторов: преподавателей кафедры географии, безопасности жизнедеятельности и методики ПИ ИГУ, научных сотрудников Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутского отделения Русского географического общества, МКРО ИМЦРО (Иркутский методический центр работников образования), ИРО (Иркутский центр развития образования).

Учебное пособие «География Иркутской области» состоит из двух частей: «Физическая география Иркутской области» и «Экономическая и социальная география Иркутской области».

Авторы разделов:

Роговская Н.В., к.г.н., доцент, зав. кафедрой географии, безопасности жизнедеятельности и методики ПИ ИГУ, старший научный сотрудник ИГ СО РАН, (разделы: «Географическое положение и административно-территориальное устройство Иркутской области», «Природно-ресурсный потенциал», «Инфраструктурный комплекс», «Сфера обслуживания», «Агропромышленный комплекс», «Промыслы», «Региональные различия и перспективы развития Иркутской области», «Экономические связи»).

Тухта С.А., к.г.н., доцент кафедры географии, безопасности жизнедеятельности и методики ПИ ИГУ, (разделы: «Геологическое строение», «Полезные ископаемые»).

Тюменцева Е.М., к.г.н. доцент кафедры географии, безопасности жизне-

деятельности и методики ПИ ИГУ, (разделы: «Почвы», «Растительный покров», «Животный мир», «Ландшафты Иркутской области», «Физико-географическое районирование», «Климат», «Поверхностные воды»),

Ипполитова Н.А., к.г.н., доцент кафедры географии, безопасности жизнедеятельности и методики ПИ ИГУ, научный сотрудник ИГ СО РАН (разделы «Население и трудовые ресурсы», «Общая характеристика хозяйства», «Промышленность Иркутской области», «Инфраструктурный комплекс», «Транспорт», «Сфера обслуживания», «Региональные различия и перспективы развития Иркутской области»).

Тюнькова И.А., старший преподаватель кафедры географии, безопасности жизнедеятельности и методики ПИ ИГУ (разделы «Географическое положение и административно-территориальное устройство Иркутской области», «История заселения и освоения Иркутской области», «Особо охраняемые природные территории», «Исторические и природные памятники»).

Изучая «Географию Иркутской области», читатели конкретизируют свои знания о ее физико-географических закономерностях и социально-экономических особенностях развития.

*Коллектив авторов*

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### Географическое положение и административно-территориальное устройство Иркутской области

Иркутская область расположена на материке Евразия, на юге Восточной Сибири. Географические координаты крайних точек ее территории соответствуют следующим значениям: северная –  $64^{\circ}15'$ , южная –  $51^{\circ}08'$  с. ш., западная –  $95^{\circ}37'$  в. д. и восточная –  $119^{\circ}10'$  в. д. Максимальная протяженность территории с севера на юг почти 1450 км, с запада на восток 1318 км.

Расстояние от Иркутска до Москвы по железной дороге – 5192 км, до Владивостока – 4106 км. Москву от Иркутска отделяют 5 часовых поясов, а разница между Иркутском и Владивостоком – 2 часовых пояса. Общая протяженность границ превышает 7240 км, в том числе по оз. Байкал – 520 км.

Значительная часть территории области располагается в пределах южной окраины Среднесибирского плоскогорья. В рельефе выделяются равнины, впадины и платовысотные пределы основной территории составляют 200–700 м над уровнем моря.

Юго-западные, южные и восточные районы области расположены на стыке Сибирской платформы с Байкальской рифтовой зоной, представленной на юго-западе горными массивами Восточного Саяна, а на юго-востоке горными поднятиями Прибайкальских хребтов, резко обрывающихся у глубокой Байкальской впадины. Северо-восток занят Северо-Байкальским и Патомским нагорьями. Самая высокая точка области – вершина Кодарского хребта пик Мартена (2988 м выше уровня моря), самая низкая – на дне оз. Байкал (1642 м ниже уровня моря), самая низкая точка на суше – село Кондратьево в долине р. Чуны (-158 м).

Резко континентальный климат региона обусловлен удаленностью от океанов и, соответственно, слабым воздействием океанических воздушных масс Атлантики. Зимой сказывается влияние Азиатского антициклона.

Для региона характерно небольшое количество атмосферных осадков и их контрастное распределение по сезонам года, значительная разница климатических показателей по районам области, наличие широко распространенной мерзлоты, глубокое сезонное промерзание почв и грунтов.

Территория Иркутской области находится в лесном поясе, разреженном островами степей и лесостепей. Значительная часть области занята горно-таежными и горно-тундровыми природными комплексами.

Иркутская область - субъект Российской Федерации, входит в состав Сибирского федерального округа. Она является составной частью Восточно-Сибирского экономического района, одного из самых крупных по территории экономических районов страны. Область граничит с Красноярским краем, Республикой Саха (Якутия), Республикой Бурятия, Забайкальским краем, Республикой Тыва. Территория области не имеет государственной границы.



Иркутская область – один из крупнейших регионов России. Ее население составляет 2344,4 тыс. чел. (на 01.01.2023 г.), общая площадь территории – 774,8 тыс. кв. км. Доля Иркутской области в России по площади составляет 4,6%, а по населению – 1,6%.

По размерам территории область занимает 6 место среди 20 регионов Сибири и превосходит по площади некоторые крупные государства, например Францию, Германию, Японию. По количеству жителей область уступает в Сибири только Новосибирской области, Красноярскому краю и Кемеровской области.

В состав области входят 32 муниципальных района, 10 городских округов, 56 городских поселений, 354 сельских поселения. Основная часть населения области (77,5%) проживает в городской местности. Административный центр – город Иркутск с численностью населения 614306 чел. (01.01.2023 г.). Иркутск расположен в южной части области, расстояние от него до северных районных центров составляет по прямой 800-1000 км.

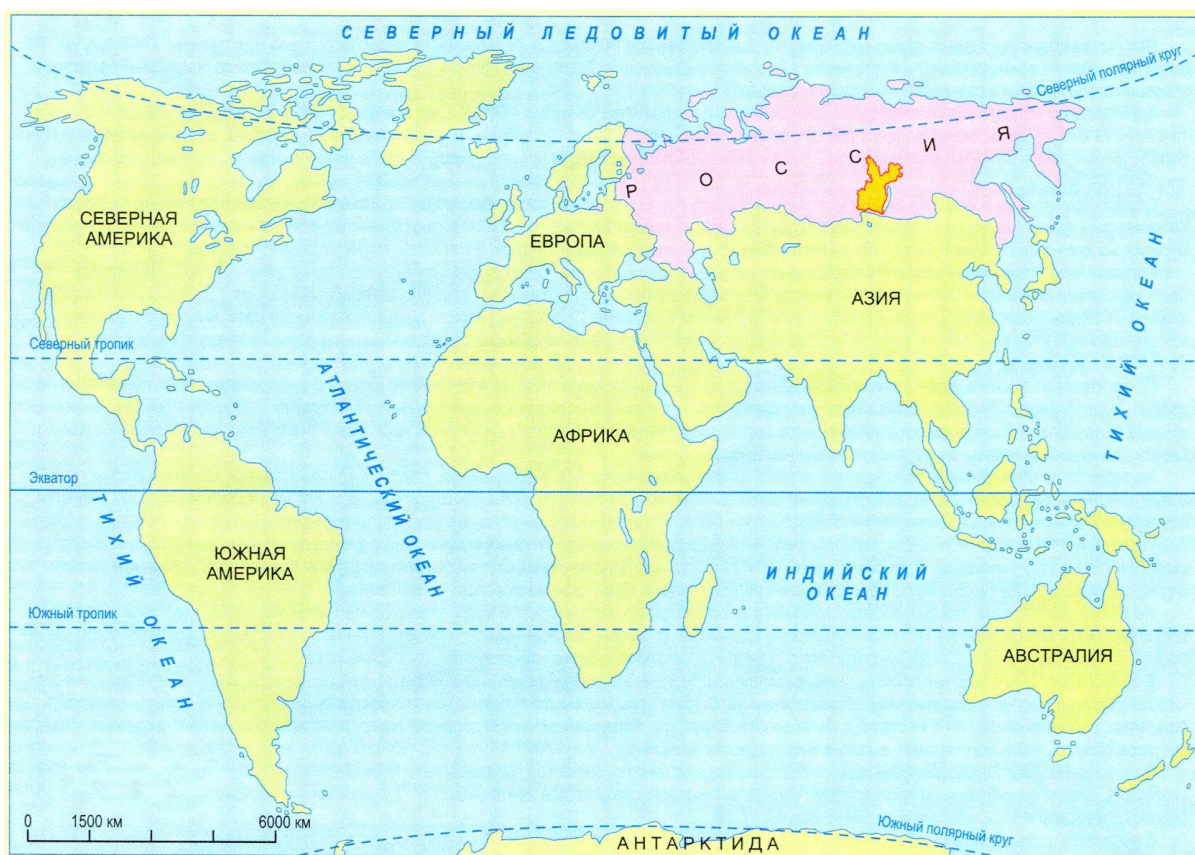


Рис. 1. Географическое положение Иркутской области на карте мира

По территории Иркутской области проходят Транссибирская и Байкало-Амурская железнодорожные магистрали. Общая эксплуатационная длина железных дорог – 2,5 тыс. км. По территории области проходят участки федеральных автомобильных дорог: Р255 «Сибирь» (до 2018 г. – М53) Новосибирск – Иркутск, Р258 «Байкал» (до 2018 г. – М55) Иркутск – Чита, Култук – Монды; федеральной дороги Иркутск – Монды, а также 20 главных территориальных дорог. Общая протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием –

19,4 тыс. км. По территории Иркутской области проложено 930 км федеральных автодорог.

Протяженность внутренних водных сухопутных путей составляет 7,4 тыс. км. По территории области протекают крупнейшие судоходные реки – Ангара, Лена, Нижняя Тунгуска, обусловившие развитие водного транспорта, на долю которого приходится 10% общего грузооборота. Крупнейшие порты расположены на реке Лена – Киренск и Осетрово (Усть-Кут), через них осуществляется перевалка грузов в Республику Саха (Якутия) и в северный морской порт Тикси.

Воздушные перевозки, в том числе и международные, осуществляются, в основном двумя аэропортами, расположенными в Иркутске и Братске.

Область значительно удалена от основных промышленных центров страны и от морских транспортных путей. Но широтное направление железных и автомобильных дорог, долготное – речных путей создают возможности для широких наземных связей со многими районами страны и стран азиатско-тихоокеанского региона (АТР).

Область богата природными ресурсами – лесными, гидроэнергетическими, минеральными. 82% территории покрыто лесами, здесь сосредоточено 11% общероссийских запасов древесины. Минеральные ресурсы включают золото, железную руду, слюду, магнезит, калийную и поваренную соль, редкие металлы и др. Топливо-энергетические ресурсы представлены углем (7% общероссийских запасов), нефтью и природным газом (7-8% запасов страны) и гидроэнергоресурсами (10%).

На основе природно-ресурсного потенциала в области сформирован мощный промышленный комплекс. В настоящее время основной объем валового регионального продукта (около 30%) производится в промышленности; 14% добавленной стоимости производится в транспортной отрасли, обслуживающей экспорт.

Экспорт составляет до 65% валового регионального продукта. Основными отраслями промышленности области сегодня являются черная и цветная металлургия, ТЭК, машиностроение, лесной комплекс с выраженным экспортно-ориентированным характером производимого продукта.

Сельскохозяйственное производство области не входит в число приоритетных областей развития и ориентировано на местный потребительский рынок. Исключение составляет производство яйца куриного, которое поставляется на обширную территорию вне области вплоть до городов Дальнего Востока.

Удобное географическое положение на путях в страны АТР, к берегам Тихого океана, а также через бассейн р. Лена в Республику САХА (Якутия) и на северо-восток Сибири, сыгравшее в прошлом положительную роль в росте г. Иркутска, как крупного экономического центра Сибири, имеет и в настоящее время важное значение для развития производительных сил области.

#### *Административно-территориальное деление Иркутской области*

Формирование территории области началось еще в начале XVIII в., после того как образованная ранее по Указу Петра I Сибирская губерния в 1719 г. бы-

ла разделена на пять провинций, одной из которых и стала Иркутская.

Позже, в 1764 г., с упразднением Сибирской губернии, Иркутская провинция получила статус губернии и охватывала обширную территорию от Прибайкалья до берегов Тихого океана. В 1851 г. Иркутская губерния была разукрупнена, из нее выделились Забайкальская и Якутская губернии. Как административно-территориальное подразделение Иркутская губерния просуществовала до 1926 г. Изменения произошли за счет исключения из ее состава Тункинского и Окинского аймаков (районов) Республики Бурятия, а также небольшой территории на севере, отошедшей к Республике Саха (Якутия). Площадь Иркутской губернии составляла 786,3 тыс. км<sup>2</sup>, что практически соответствует современной площади Иркутской области. Это является свидетельством того, что в Предбайкалье за три столетия (со времени включения его в состав Русского государства) сложились прочные хозяйственные связи, отражающие единство данной территории. С учетом этих связей и на основании национальной политики государства в **1937 г. 26 сентября** в результате деления Восточно-Сибирской области на Читинскую и Иркутскую была создана Иркутская область, границы которой, с очень незначительными изменениями на северо-востоке, сохранились до настоящего времени.



---

**Это интересно** 27 сентября празднуется День Иркутской области. Эта дата была установлена указом Губернатора Иркутской области от 23.08.2022 г. № 175-уг.

---

Если современная территория Иркутской области почти совпадает с территорией дореволюционной Иркутской губернии, то внутреннее деление менялось неоднократно. Внутриобластные административно-территориальные преобразования касались территорий активного хозяйственного освоения. Так возникли Усть-Илимский и Чунский районы; изменили границы Тайшетский, Братский, Нижнеилимский, Усть-Удинский и Тулунский районы. Были упразднены: Тофаларский, который вошел в состав Нижнеудинского района; Тангуйский – поделен между Братским и Тулунским; Шиткинский – поделен между Тайшетским и Чунским районами.

11 октября 2005 г. Парламенты Иркутской области и Усть-Ордынского Бурятского автономного округа приняли обращение к Президенту РФ «Об образовании нового субъекта Федерации». 16 апреля 2006 г. состоялся референдум по объединению Иркутской области и Усть-Ордынского Бурятского АО, в результате которого 1 января 2008 г. Усть-Ордынский Бурятский автономный округ вошел в состав Иркутской области. Новый субъект России носит название «Иркутская область» и является правопреемником обоих субъектов. Усть-Ордынский Бурятский автономный округ входит в его состав с особым административным статусом и именуется «Усть-Ордынский Бурятский округ».

Таким образом, современная система административно-территориального устройства Иркутской области включает (на 1.01.2024 г) 466 муниципальных образований, в том числе: муниципальных районов – 32, городских округов – 10, городских поселений – 56, сельских поселений – 354.



### *Официальная символика Иркутской области*

На основании Конституции Российской Федерации и Устава Иркутской области, Законодательное собрание приняло официальную символику области – герб Иркутской области (рис. 2).

Цвета герба: фон – серый, бабр – черный, соболь – красный.

Геральдическое описание герба гласит: «В серебряном поле черный бабр с червлеными глазами, держащий в пасти червленого соболя».

Геральдические цвета герба означают:

- серебряный – правдивость, невинность, чистоту;
- черный – благоразумие, смирение, скромность;
- червленый (красный) – храбрость, мужество, неустрашимость (ст. 4 Закона Иркутской области о гербе и флаге Иркутской области).



*Рис. 2. Герб и флаг Иркутской области*

Флаг Иркутской области представляет собой прямоугольное полотнище, состоящее из трех вертикально расположенных полос: двух синего и средней – белого цвета, в центре которой помещается изображение основного элемента герба: бегущего в левую сторону бабра, держащего в пасти червленого (красного) соболя, в обрамлении стилизованных зеленых ветвей кедра. Отношение ширины флага к его длине – 2:3. Ширина средней полосы составляет 1/2 общей длины флага.

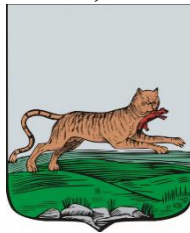
Цвета флага: оборки – синие, венок – зеленый, бабр – черный, соболь – красный, центральное поле – белое. Они означают:

- синий – символ воды. В данном случае символизирует озеро Байкал, Ангару и другие реки области;
- белый – символ чистоты, добра, скромности. В палитре флага он отображает чистоту помыслов жителей области, является символом белоснежных сибирских зим;
- зеленый цвет ветвей кедра – цвет надежды, радости, изобилия. Символизирует также уникальную флору и фауну, лесные богатства области (ст. 8 Закона Иркутской области о гербе и флаге Иркутской области).

Законопроект «О гербе и флаге Иркутской области» был принят Законодательным Собранием Иркутской области в первом чтении 24 октября 1996 года. Российский центр флаговедения и геральдики предложил увеличить ширину белой полосы в середине флага до 1/2 длины полотнища, чтобы избежать сходства с флагом Гватемалы. 25 июня 1997 года Законодательное Собрание Иркутской области в постановлении № 11/2-ЗС приняло в третьем чтении закон Иркутской области «О гербе и флаге Иркутской области», который был подписан 16 июля губернатором области Юрием Ножиковым.



**Это интересно** Герб был пожалован Иркутску 18 февраля 1690 года. Изначально на нём был изображён бегущий тигр, имеющий естественную окраску, держащий во рту червлёного соболя. Щит герба обрамлялся золотыми дубовыми листьями, соединёнными андреевской лентой лазурного цвета, а сверху его венчала императорская корона. Позднее городской герб стал губернским, в связи с чем, в 1857 году проводились работы по приведению его в соответствие с правилами, во время которых старый герб претерпел досадные изменения: малоизвестное сибирское слово «бобр» (тигр) заменили на «бобр». В результате, на щите появился неведомый зверь: чёрный, похожий на бобра, с перепончатыми лапами и толстым хвостом, но с кошачьей мордой.



Разработка нынешнего варианта герба области велась с 1995 по 1997 годы. Тогда было принято решение об удалении с герба изображения императорской короны и обрамляющего герб венка с лентой. Принятый тогда областной закон действовал до 2011 года, когда был принят закон, где приводилось обновлённое описание того же герба и устанавливался порядок официального и неофициального его применения. Изображение герба и его описание хранятся в областном краеведческом музее и доступны для всеобщего ознакомления.

### Вопросы для самоконтроля:

1. Оцените экономико-географическое положение Иркутской области.
2. Какие физико-географические условия влияют на своеобразие природы Иркутской области?
3. На контурную карту нанести границу Иркутской области. Подпишите крайние точки и соседние административные единицы.
4. Как формировались границы Иркутской области начиная с XVIII в.?
5. Что означают цвета на гербе и флаге Иркутской области?

### История освоения Иркутской области

Современные представления о природе Иркутской области создавались трудами многих поколений естествоиспытателей и путешественников.

На юге Восточной Сибири поселения человека появились уже в эпоху палеолита – за 30-40 тысяч лет до н. э.; охотничьи стоянки первопоселенцев размещались по берегам крупных рек. Древнейшие обитатели Ангары вели своеобразный полуоседлый образ жизни. Они строили для зимнего времени целые поселки вдоль берегов рек, применяя в качестве строительного материала кости животных.

Неолитические поселения (8-9 тыс. лет до н. э.) были распространены по всей территории Прибайкалья. Важнейшее место в хозяйстве поселенцев того времени занимала охота. Расположение поселений на территории современной первой надпойменной террасы Ангары и широкое распространение в быту гарпунов свидетельствуют о развитии одной из важных отраслей хозяйства – рыболовстве. С его распространением (как нового, более надежного источника питания) увеличивается количество населения и на берегах Ангары появляются обширные поселки.

Жизнь в суровой тайге Прибайкалья определила основное направление и содержание хозяйственной жизни: человек занимался собирательством, рыбной ловлей, а более всего охотой на крупных таежных животных.

В целом можно сказать, что для первопоселенцев южных районов Сибири природная среда представляла интерес, прежде всего, как пищевой ресурс, количество и качество которого влияло на формирование очагов поселений человека. Прослеживается зависимость размещения хозяйств от определенных типов местообитаний. История древнейшего освоения лесной полосы теснейшим образом связана с речными долинами, в которых концентрировались многочисленные стоянки разных эпох. Поймы рек, террасы, пологие склоны долин – наиболее оптимальные местообитания, максимально приближенные к воде, с богатой ресурсной базой. Этому благоприятствовало и обилие растительной пищи в лесах. В результате большое распространение получил охотничье-промысловый тип лесохозяйственных геокомплексов, а изобретение лука и стрел положило начало интенсивному воздействию человека на фаунистические комплексы природной среды.

Совершенно иные процессы проявились в эпоху бронзового века, когда социальное развитие коренных народов Сибири значительно продвинулось вперед, а наиболее крупные этнокультурные группы перешагнули рубеж от первобытности к цивилизации.

В начале II тыс. до н. э. происходят значительные изменения в жизни прибайкальских племен, связанные с появлением медных и бронзовых изделий. В период перехода от неолита к бронзовому веку (II тыс. до н. э. – XIII в. н. э.) на юге Восточной Сибири появилось полуоседлое скотоводство с разведением лошадей, крупного и мелкого рогатого скота, также получили развитие добыча руд и обработка металлов. Создаются рубящие орудия нового типа – прямой предшественник современного плотничьего топора, которым можно было рубить деревья, раскалывать их и затесывать.

Среди многочисленных племен, живших в Прибайкалье, в частности по Ангаре, в I тыс. н. э. по уровню культуры выделялись курыкане, у которых было комплексное хозяйство, важное место в котором занимало скотоводство. Курыкане занимались земледелием, являясь первыми по времени земледельцами Прибайкалья. Владея огромными табунами скота, они заселяли обширные приангарские степи. Чтобы обеспечить скот пастбищами и кормом на зиму, курыкане в сухих, засушливых районах применяли искусственное орошение полей и сенокосных угодий. Наряду со скотоводством они занимались охотой. Таким образом, курыкане впервые применили комплексное природопользование.



В X-XIII вв. территория Прибайкалья оказалась затронутой изменениями при расселении народностей и племен. В начале XI в. кочевые монгольские племена, переселившись из Забайкалья на Ангару, смешались с курыканами и стали предками нынешних бурят, которые заимствовали от курыкан элементы скотоводческо-земледельческого хозяйства. Земледелие у древнебурятских племен было примитивным и не имело в экономике ведущего производства. Поэтому существенную роль в хозяйстве играло скотоводство, которое обеспечивало пищу, одежду и материал для устройства жилища. Некоторые группы племен, являясь в основном скотоводами и охотниками, ведущими полукочевой образ жизни, знали земледелие (выращивали просо и гречиху), унавоживали сенокосы («утуги»), имели постоянные летние и зимние постройки. Предки нынешних бурят умели добывать металлы и являлись хорошими мастерами по их обработке.

#### *История освоения и заселения территории в XVII-XVIII вв.*

XVI-XVII вв – время первоначального освоения Сибири. В середине XVI в. ряд районов Западной Сибири платил дань Москве и признавал власть русского царя. Сибирь обладала громадными ресурсами пушнины, которая играла важную роль в транзитной торговле. Поэтому эта территория привлекала к себе внимание Российских правителей. С целью закрепления русской государственной власти и сбора ясака с населения в XVII в. в Сибири создается сеть городов и острогов, являющихся опорными базами в узловых пунктах с учетом гидрогеографических условий.

Большая часть переселенцев в Сибирь оседала сначала в южной части Тобольской губернии, затем – в Томской, а далее – в южной части Енисейской и в Иркутской губерниях.

Важной вехой в истории русских и мировых географических открытий является поход Ермака в Западную Сибирь (1580-е гг.), так как он знаменует начало эпохи великих русских географических открытий в Северо-Восточной Азии. Поход Ермака положил начало «хождениям» русских землепроходцев «встречь солнца», которые завершились выходом к Тихому океану. В 1587 г. был основан г. Тобольск, более двух столетий остававшийся главным городом Западной Сибири. В 1610-1619 гг. русские были уже на берегах Енисея. Вскоре они перешли на правый его берег и двинулись дальше на восток, к бассейну Лены. Путь их проходил по двум крупным притокам Енисея – Нижней и Верхней (Ангаре) Тунгускам. Таким образом, происходило открытие Среднесибирского плоскогорья.

В 1632 г. был заложен Якутский острог, который в дальнейшем стал отправным пунктом для русских походов не только на восток, но и на север. На Ангаре, Байкале и в Забайкалье русские закрепились к середине XVII в. В одной из летописей сохранилось имя казака П.Д. Пенды, который в 1618 г. совершил с товарищами удивительный переход по самым малодоступным местам Прибайкалья. Спустившись вниз по Ангаре, он преодолел пороги, из которых самыми опасными считались Шаманский (Ершовский) и Падунский. В 1625–1627 г. атаманы В. Тюменц и М. Перфильев впервые побывали на территории

Прибайкалья и вышли на озеро Байкал. К середине XVII в. русские прошли вверх по Ангаре до ее истоков, а в 1649-1663 гг. Е.П. Хабаров предпринял поход от Илимска на Амур. В результате этих исследований были получены первые сведения о природных условиях региона, его населении и возможных путях сообщения.

При переходе из бассейна Енисея в бассейн Лены выделилось две системы маршрутов: северный маршрут, связанный с Нижней Тунгуской (через реки Чону и Виллюй или через истоки Нижней Тунгуски волоком мимо Чечуйского острожка к реке Лена), и южный маршрут, связанный с Ангарой и Прибайкальем. На этих южных путях в 1630 г. был сооружен Илимский острог, в 1631 г. – Братский и Усть-Кутский, в 1646 г. – острог на Верхней Ангаре, в 1648 г. – Баргузинский острог, 1652 г. – Иркутское зимовье на Дьячем острове (в 1661 г. сооружен Иркутский острог на правом берегу р. Ангары), 1654 г. – Балаганский острог (рис. 3). В этот период основным видом поселений русских был острожек – своеобразный штаб проведения новых земель, центр сбора ясака, местонахождение гарнизона и военно-административная резиденция.

Острожки, как правило, выросли из зимовий – временных, лишь слабо укрепленных населенных пунктов, состоявших обычно из того минимального количества примитивных строений, в которых кое-как размещался застигнутый наступлением зимы отряд землепроходцев. Для передвижения отрядов землепроходцев наибольшее значение имел водный путь по Ангаре и Илимскому волоку в Лену. Ангарские пороги ниже Братска являлись значительным препятствием для «водяного хода». Соппротивление населявших западное Прибайкалье бурят («брацких людей») на первоначальном этапе затрудняло продвижение русской колонизации, поэтому Илимский острог в это время приобрел значение центра особого воеводства и играл большую роль, чем Иркутск.

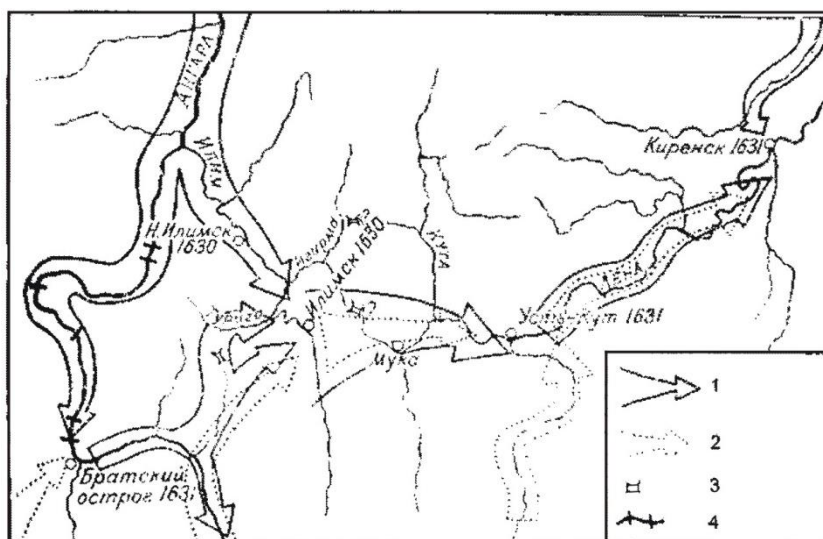


Рис. 3. Пути заселения Ангаро-Ленского волока (по Покишиевскому, 1951)  
 1 – направление заселения в XVII–XVIII вв.; 2 – позднейшие направления заселения;  
 3 – волоки; 4 – Большие Ангарские пороги.

В документах того времени Илимский острог часто называют «Ленским волоком». Путь из Илима на Лену первоначально сворачивал, не доходя Илимска. Первые казачьи отряды пользовались притоком реки Илима – Игирмой, а из ее верховьев переваливали в бассейн реки Куты, по которой достигали Лены. Этим путем прошел в 1628 г. отряд пятидесятника Василия Бугра, добравшийся в следующем году до места, где был основан Усть-Кутский острог. Позже тунгусы указали «сухой путь» от Илимского острога на реки Муку, Купу и Куту. И с этого времени Илимск стал зваться «Ленским волоком». Именно положение Илимска близ этого волока определило, что он, а не основанный примерно в то же время Нижнеилимск, около которого было много удобных «пашенных мест», стал административным центром края.

В 1649 г. Илимский острог стал городом, к которому на правах особого воеводства была приписана и вся верхняя Лена до Чечуйского волока, т. е. до современного Киренска. В Илимске имелись таможенная изба и другие присутственные места. Главной повинностью илимчан делается постройка на реках Муке и Куте дощаников и кочей для сплава провианта, пороха и людей «для якутской службы».

В границах современной Иркутской области самые крупные поселения были основаны в XVII веке: в 1631 г. – Усть-Кутский острог, в 1654 г. – Балаганский острог. В 1630 г. был заложен Илимский острог, который к 1649 г. стал центром всего Илимского воеводства, осуществлявшего государственное руководство по Ангаре, Илимскому и Лене. В 1631 г. отряд служилых людей под командой Максима Перфильева основал на берегу у Падунского порога острог (крепость), назвав его Братском – по имени живших там бурятских племен. Сложившаяся система острогов и образование Илимского воеводства в развитии хозяйства и заселении Иркутской земли в XVII – начале XVIII в. сыграла главную роль.

Когда в начале XVII в. русские пришли на илимские земли, они застали племена местных жителей на стадии первобытного развития. Но в отличие от более цивилизованных европейцев, они никогда не применяли на своих полях дешевый труд коренного населения, как это было при колонизации Африки, Азии и Латинской Америки. Русское православие проповедовало аскетизм и духовность, призывало к согласию и миролюбию. Все сибиряки жили мирно, как добрые соседи. Народности Приангарья восприняли земледельческую культуру русского крестьянства, а те, в свою очередь, многое заимствовали у кочевников-аборигенов, например изготовление таежной мужской одежды, женских костюмов и украшений.

Мирной колонизации Сибири предшествовало покорение местных племен. Именно для этой цели сюда направлялись военные отряды казаков. До конца XVIII в. прибайкальские и забайкальские остроги в Сибири сохраняли вид военных крепостей. Все это время основная часть населения состояла из служивых людей, казаков, главной обязанностью которых была военная служба, сбор ясака, управление краем. Местное население Сибири было немногочисленно, а территория огромна. Остроги и зимовья в Сибири стояли на большом расстоянии друг от друга, служивых не хватало. Поэтому правительство факти-



чески с самого начала завоевания Сибири стало проводить оправдавшую себя в дальнейшем политику заселения земель, прежде всего русскими крестьянами. Это способствовало закреплению русской власти на местах, укреплению и развитию острогов, установлению контактов с местным населением.

Важной особенностью освоения русскими новых территорий Сибири было сохранение территориальных и национальных владений и обычаев аборигенных народов. За ними сохранялись ранее использовавшиеся ими земли – зверовые и рыбные промыслы, пастбищные угодья. Заселение края русскими происходило обычно путем «обтекания» селений бурят и эвенков или, с согласия местного населения, «вкрапления» в его компактное размещение русских деревень. В колонизируемых районах Сибири, как правило, не было фактов насильственного выселения и тем более истребления аборигенов. В целом в Сибири с момента ее вхождения в состав Русского государства формировались дружественные, добрососедские взаимоотношения между местными народами и пришлыми русскими людьми.

Приходившие в Сибирь русские, создавая свое хозяйство, приспособились к местным природным условиям. «Оказавшись в неземледельческой и непромышленной Сибири, русские крестьяне вынуждены были для поддержания своего существования и изыскания дополнительных средств, для развертывания хлебопашества и животноводства обращаться к промысловой и промышленной деятельности по добыче и переработке дикого зверя, птицы, рыбы, хмеля, дерева, минералов, волокнистых растений и т. д.»

В процессе освоения Сибири важной государственной проблемой стало обеспечение продовольствием русских служилых и промышленных людей, а чтобы не везти хлеб издалека, город должен был создать собственную сельскохозяйственную базу. Поэтому вскоре туда стали направляться партии крестьян-земледельцев с наказом изыскивать удобные земли и «пахать государеву пашню». В результате в 1688 г. из Тобольского уезда было направлено в районы Братского и Иркутского острогов 423 семьи и 160 холостых крестьян, а в 1697 г. в Иркутск присланы для заселения земель 500 семей хлебопашцев. Таким образом, стали формироваться небольшие деревни, хутора, слободы, заимки.

Значение «Илимской пашни» заключалось не только в том, что она обеспечивала полностью местные продовольственные нужды русской колонизации Предбайкалья, но и ее роль на «Ленском волоке». Илимское воеводство стало играть заметную роль в «ленских хлебных отпусках», покрытие которых было предметом постоянных забот сибирской администрации от Верхотурья до Байкала. Еще в 1652 г. из Илимского воеводства было отправлено вниз по Лене в Якутск 13,8 тыс. пудов хлеба, причем из этого количества 8,7 тыс. пудов прибыло из Енисейска. В 1670-х гг. транзитное движение хлеба отмечается только в отдельные годы. В первое десятилетие XVIII в. отправки из Илимского воеводства вниз по Лене, возросшие до 20-25 тыс. пудов, идут уже целиком за счёт самой «Илимской пашни».

К концу XVII в. по долинам рек Илима, Ангары и верхней Лены было образовано около 300 сел и деревень; соответственно потребовались пути сообщения между ними. Прототипом будущего тракта через водораздел стал вод-

ный путь через реки Кежму и Туригу. В этот период крестьянами было распашано более 15 тыс. десятин земли. Однако воеводам предписывалось искать не только «угожие места» для пашни, но и разведывать залежи железа, меди, серебра, золота, слюды.

По переписи 1723 г. в Илимском воеводстве числилось 7871 чел. мужского пола (кроме служителей культа, военнопленных и туземцев). В конце XVIII в. в Иркутской губернии проживало 102,5 тыс. человек.

Интенсивное заселение и освоение ландшафтов Иркутско-Черемховской лесостепи началось в XVIII в. Особенность этого процесса в нашем регионе заключалась в том, что заселение лесостепи шло с севера. Прокладка дорог между острогами способствовала заселению Байкальского региона. К середине XVIII в. был проложен знаменитый Московский тракт, вдоль которого ставились зимовья, строились деревни, почтовые станции и т. д. Московский тракт пересек лесостепь с севера на юг, соответственно заселение проходило именно вдоль него.

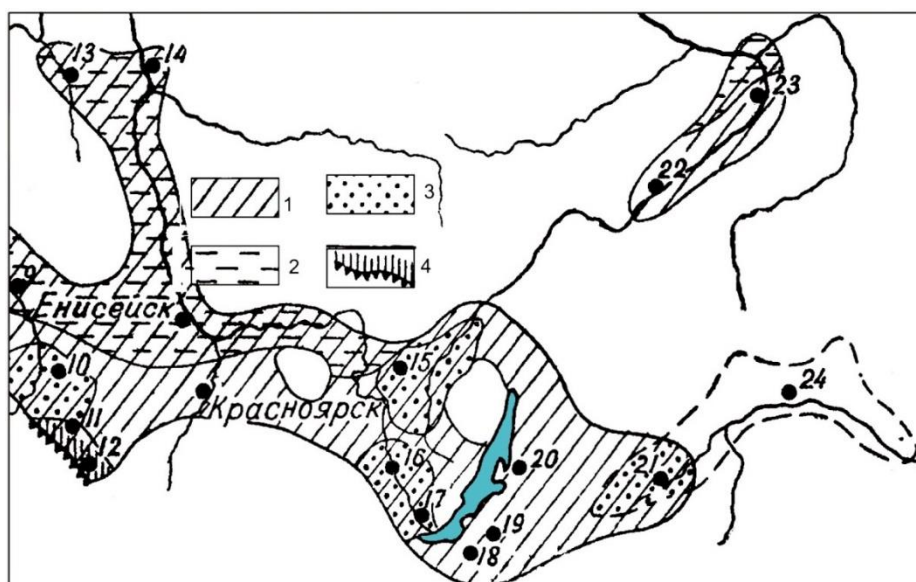


Рис. 4. Фрагмент картосхемы «Результаты русского движения в Сибирь в XVI–XVII вв.» (по Покишишевскому, 1951)

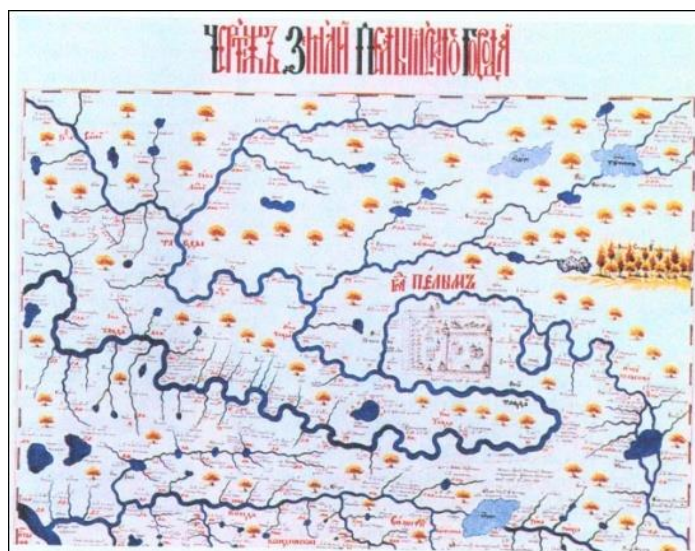
1 – область значительного русского проникновения; 2 – область, где у русских не было земледелия; 3 – область, где земледелие у русских преобладало; 4 – пограничные укрепленные линии и области связанных с ними служило-казачьих и земледельческих поселений.

Остроги и поселения: 9 – Нарым; 10 – Томск; 11 – Томский острог; 12 – Кузнецк; 13 – Мангазея; 14 – Туруханск; 15 – Илимск; 16 – Балаганск; 17 – Иркутск; 18 – Селенгинск; 19 – Верхнеудинск; 20 – Баргузин; 21 – Нерчинск; 22 – Олекминск; 23 – Якутск; 24 – Албазин

Походы русских землепроходцев обогатили географические знания того времени. Они сделали описания открытых ими территорий и нанесли их на карты. Их челобитные, рапорты и описания содержали большой и ценный материал о природе и населении Сибири и Дальнего Востока. Много сведений о южных районах Западной Сибири, Алтая, Прибайкалья и Забайкалья содержали путевые заметки русских посольств, направлявшихся в Монголию и Китай. В 1668 г. в Тобольске при воеводе Петре Годунове был составлен «Чертеж Си-

бирской Земли» – первая сводная карта всей Сибири.

В период правления Петра I начались систематические географические исследования всей территории России. В 1701 г. была закончена «Чертежная книга Сибири» С.У. Ремезова – первый отечественный атлас, сохранившийся до наших дней. Он включает 23 карты Сибири и севера Европейской России, составленных на основе материалов землепроходцев. С.У. Ремезов с сыновьями составил ещё два картографических произведения – «Хорографическую чертежную книгу» и «Служебную чертежную книгу».



*Рис. 5. «Чертежная книга Сибири» С. Ремезова. Начало XVIII в.  
Чертеж земли Пелымского города.*

По указанию Петра I была организована первая в России научная экспедиция для изучения «всех царств Сибири», руководителем которой был назначен приглашённый Петром из Данцига Д.Г. Мессершмидт. По итогам семилетней работы (1720-1727 гг.) было подготовлено 10-томное «Обозрение Сибири» с рядом карт, которое можно рассматривать как первое научное описание этого обширного региона.

В составе экспедиции, изучавшей внутренние районы Сибири, работал «академический отряд» под руководством натуралиста И.Г. Гмелина. Это была вторая научная экспедиция, работавшая на Среднесибирском плоскогорье, в Прибайкалье и Забайкалье, Кузнецкой и Минусинской котловинах. И.Г. Гмелин обратил внимание на резкие различия в природе по разным берегам Енисея и готов был признать, что за Енисеем начинается «особливая часть света», т. е. он хотел провести границу между Европой и Азией именно по Енисею.

В 1734 г. в составе Академии наук был организован Географический департамент, в 1745 г. издан подготовленный этим департаментом «Атлас Российской империи». Изображение огромной территории России на картах атласа было сделано с большой точностью, превосходившей точность карт России, подготовленных и изданных в Западной Европе.

Воспитанник и сподвижник Петра I В.Н. Татищев в 1737 г. представил в Сенат «Предложения о сочинении истории и географии Российской». Пользуясь сведениями и материалами камчатских экспедиций, Татищев составил «Общее географическое описание всея Сибири». Его перу принадлежат также работы «Руссия, или, как ныне зовут, Россия», «Введение к историческому и географическому описанию Всероссийской империи». Татищев провел районирование Европейской России. Его «Лексикон», который многие исследователи считают первой отечественной энциклопедией (доведен до буквы «К»), содержал большое количество географических статей (понятия и названия).

Середина XVIII в. может быть названа ломоносовским периодом изучения географии России. М.В. Ломоносов провел большую работу по сбору материала для исправления и уточнения первого академического атласа России. Согласно «записке» (программе) Ломоносова, разработанной им в 1764 г., участники научных экспедиций должны были проводить астрономические наблюдения для привязки исследуемых мест, изучать их природу, экономические особенности, быт, обычаи, нравы жителей. Эта «записка» легла в основу разработки программ «Академических экспедиций» второй половины XVIII в.

По замыслу и своим результатам знаменитые «Академические экспедиции» 1768-1774 гг. имеют особое значение в географическом исследовании России. Они относятся к самым исключительным событиям в научном мире. Перед этими экспедициями впервые была поставлена задача всестороннего комплексного описания природы, полезных ископаемых и хозяйства крупных регионов страны, в том числе и Восточной Сибири. Возглавляли экспедиции известные ученые П.С. Паллас, И.И. Лепёхин, С.Г. Гмелин, И.С. Георги, И.П. Фальк и др. Маршруты экспедиций охватывали европейскую часть России, Поволжье, Предуралье, Урал, Северный Кавказ, Западную и Восточную Сибирь, предгорья Алтая, Забайкалье вплоть до бассейна Амура. Особенно велики заслуги П.С. Палласа, прошедшего многими маршрутами по Сибири и Европейской России и опубликовавшего по результатам своих путешествий 5-томное «Путешествие по разным провинциям Российского государства» (1773-88 гг.).

#### *История освоения и заселения территории в XIX-XXI вв.*

В 1765 г. в С.-Петербурге создано Вольное экономическое общество, цель которого заключалась в содействии развитию сельского хозяйства. Для этого составлена программа описаний местничеств и уездов. К концу XVIII в. был собран огромный фактический материал о природе и хозяйстве разных регионов России.

В первой половине XIX в. научные исследования территории России продолжались. В 1842-1845 гг. большое путешествие в Сибирь совершил по поручению Академии наук А.Ф. Миддендорф. В задачи экспедиции входило изучение органической жизни Таймыра и исследование многолетней мерзлоты. Маршрут путешествия охватил огромную территорию – через южную часть Западной Сибири к Красноярску, затем по Енисею до Дудинки, по Северо-Сибирской низменности до устья Хатанги и далее на Таймыр. Вернувшись в Красноярск, А.Ф. Миддендорф продолжил путешествие через Иркутск на Лену,

затем до Якутска, где в скважинах и колодцах изучал мерзлоту.

Большую роль в изучении территории России и ряда зарубежных регионов сыграло создание в 1845 в С.-Петербурге Русского географического общества, которое стало организующим и координирующим географическим центром в стране. В 1851 г. в г. Иркутске был открыт Восточно-Сибирский отдел РГО. Экспедиции общества обследовали обширные территории Урала и Алтая, Туруханского края, Прибайкалья и Уссурийского края, Сахалина, Камчатки, Чукотки. В работах экспедиций географического общества на территории Прибайкалья принимали участие такие известные исследователи, как Р.К. Маак, П.А. Кропоткин, И.Д. Черский, А.Л. Чекановский и др.

В связи с большими изменениями в общественно-экономической жизни страны во второй половине XIX в. – отменой крепостного права и началом бурного развития капитализма – возрос интерес к местным вопросам промышленности, сельского хозяйства, торговли, строительства дорог и т. д. Земства, учрежденные в 1864 г., стали заниматься сбором конкретных сведений о полезных ископаемых, рельефе, древесине, пушных зверях, возможностях развития земледелия и т. д. Все это способствовало развитию узкоспециальных исследований (геологических, климатических, ботанических, зоологических, геоморфологических и т. д.) и привело к накоплению огромного материала о природе и хозяйстве Сибири.

Большой вклад в познание природы Сибири внесли политические ссыльные, которые принимали участие в экспедиционных работах. В южной части Иркутской губернии на обширной и труднодоступной горной территории А.Л. Чекановский выполнил первую в Сибири геологическую съёмку, составил карту большей части Средней Сибири, получил первые сведения о геологическом строении Тунгусского бассейна, т. е. положил начало систематическому геологическому исследованию Средней Сибири.

Много сделал для познания природы Прибайкалья и Восточного Саяна И.Д. Черский, который высказал первую научную гипотезу происхождения рельефа Восточной Сибири и выдвинул идею, что Прибайкалье представляет собой древнейший участок суши Азии. Во время Олекминско-Витимской экспедиции под руководством П.А. Кропоткина было открыто Патомское нагорье, уточнены представления о природе Забайкалья, исследован Восточный Саян и р. Амур. Также была составлена первая достоверная карта рельефа Восточной Сибири, написаны книги «Общий очерк орографии Восточной Сибири», «Исследование о ледниковом периоде» (1876).

Колонизация Сибири со временем приобретала принудительный характер. С этого времени Сибирь стала постепенно превращаться в место общероссийской ссылки и каторги. Сюда правительство начало переселять наиболее «беспокойные», «малополезные» или «вредные» элементы общества.

Огромное влияние на жизнь Иркутской губернии оказали сосланные сюда на каторгу, а затем на поселение политические ссыльные, в частности декабристы. Всех их отличала высокая образованность. Декабристы повлияли буквально на все стороны жизни края – развитие сельского хозяйства, промышленности, промыслов, науки и образования. Самое же главное, они принесли в Си-



бирь и Забайкалье высокую, европейского уровня, культуру, образцы нравственности и духовности. Своей бескорыстной деятельностью и безупречной жизнью декабристы снискали особую любовь сибиряков.

В конце XVIII – начале XIX вв. сибирские деревни активно пополнялись переселенцами из числа ссыльных. К 1828 г. в Иркутской губернии и Забайкалье числилось 8800 человек, сосланных на поселение. Особенно увеличился поток ссыльных поселенцев в Сибирь в связи с участвовавшими крестьянскими движениями в России после реформы 1861 г. Во второй половине XIX в. особенно активизируется политическая ссылка (революционеры-демократы, участники восстаний 1863-1864 гг. в Польше, Литве, Белоруссии, участники рабочих организаций, марксистских кружков). Подавляющее число политических ссыльных при этом направлялось обычно в Иркутскую губернию и Забайкалье. Моральное и культурное влияние этого поколения политических ссыльных на местных сибиряков оказалось очень большим, они занимались на местах поселений педагогической деятельностью, изучением Сибири. Благодаря им в Сибири открывались музеи (в Иркутске, Кяхте, Нерчинске), библиотеки. Под их влиянием местное население включалось в общественную и политическую жизнь.

Вместе с тем продолжалось и вольное переселение в Сибирь. Особенно увеличился поток переселенцев в связи со строительством железной дороги. Период столыпинских реформ сыграл в этих процессах решающую роль. П.А. Столыпин стал проводить целенаправленную переселенческую политику: из центральных областей России малоземельные крестьяне добровольно переселялись в Сибирь, надеясь получить землю, создавались переселенческие пункты, выдавалась материальная помощь. С 1896 по 1914 гг. в Иркутскую губернию переселилось более 113 тыс. человек, около 18 тыс. семей. Наибольшее число переселенцев было из Белоруссии, Украины, Орловской, Вятской, Пермской и других губерний.

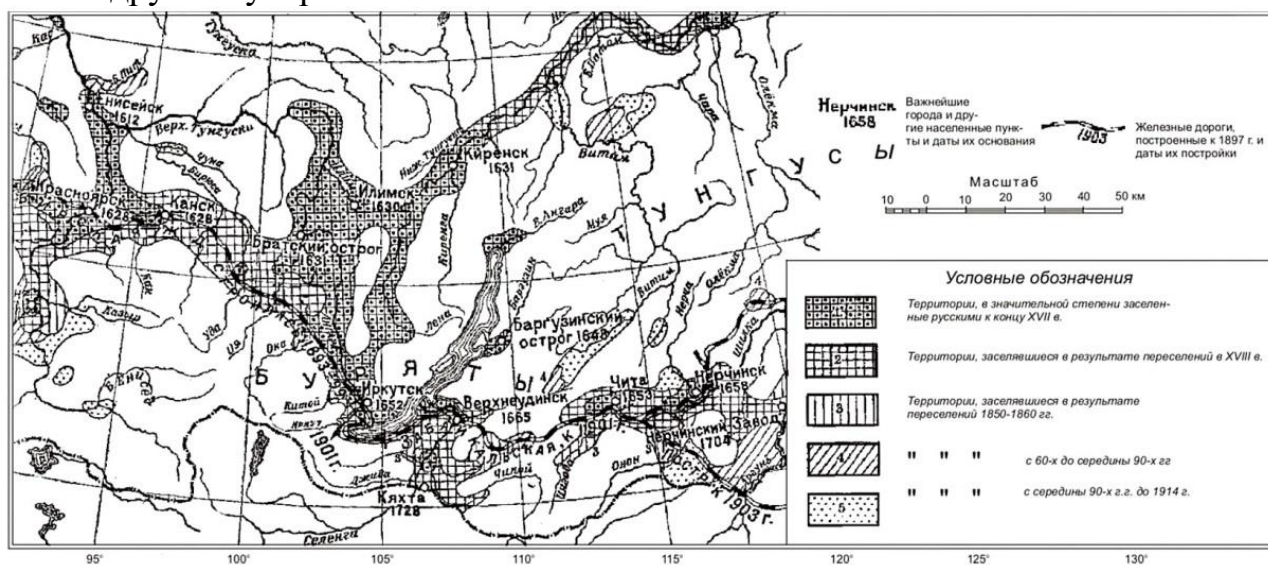
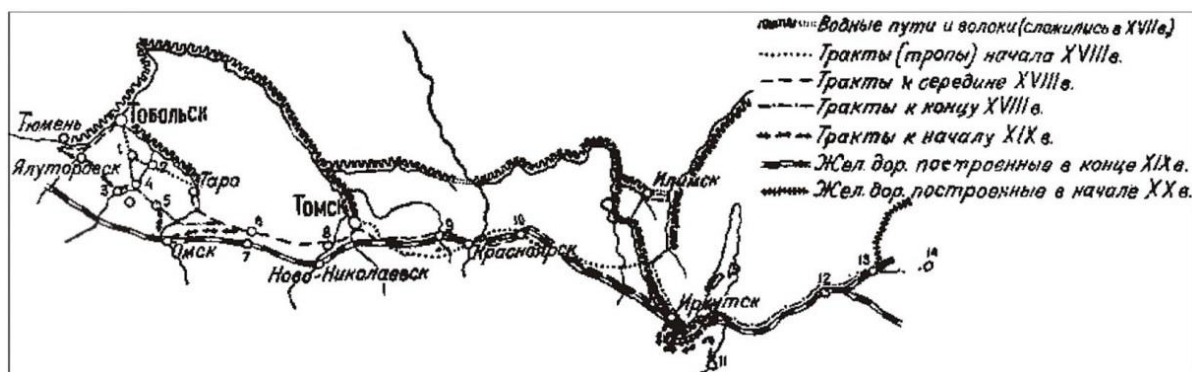


Рис. 6. Фрагмент обзорной карты заселения Сибири русскими с конца XVI по начало XX века (по Покишишевскому, 1951)

В декабре 1896 г. было создано специальное Переселенческое управление при Министерстве внутренних дел. За счет ассигнований из фонда Сибирской железной дороги увеличилась выдача путевых пособий, созданы новые учебно-продовольственные пункты, организованы и командированы за Урал земельно – устроительные и межевые партии с целью заготовки участков для переселенцев. Работы по отводу переселенческих и запасных участков в Иркутской губернии начали осуществляться с 1896 г. В настоящее время часть поселений, возникших поселений вне зоны влияния Московского тракта и Транссибирской магистрали исчезли с карты области.

Население Сибири росло и за счет тех, кого отправляли на каторгу и в ссылку. К 1917 г. на территории области проживало 755 тыс. человек. По мере притока в Сибирь русского населения, сельские селения, хозяйственная деятельность которых была связана с земледелием (отчасти и животноводством), образовывали как бы второй «слой» заселения. Однако географические контуры земледельческого заселения лежали полностью в пределах каркаса, наметившегося в виде сети городов-острожков. Это положение справедливо и для тех районов, где земледелие создавалось не только путем отпочковывания от городов, деревень, починков, заимок при «отъезжей пашне», но и за счет оседания крестьянского колонизационного потока.

На отрезке Красноярск – Иркутск тракт сложился к середине XVIII в. Восточнее Канска он прошел значительно южнее, чем старая зимняя дорога, выведившая к Балаганску и достигавшая Иркутска по правому берегу Ангары. Таким образом, сложилась вторая ось оседания переселенцев, а районы вдоль Московского тракта продолжали интенсивно заселяться и после окончания строительства Транссибирской магистрали.



*Рис. 7. Основные пути формирования поселений в XVII и начале XX века (по Покшишевскому, 1951)*

1 – Голопутовское; 2 – Викулова слобода; 3 – Ишим; 4 – Абацкое; 5 – Тюкалинск; 6 – Каинск; 7 – Барабинск; 8 – Чаусский острог (Колывань); 9 – Ачинск; 10 – Канск; 11 – Кяхта; 12 – Чита; 13 – Нерчинск; 14 – Нерчинский завод

Развитие капитализма в России привело к усиленному освоению и заселению наиболее благоприятных для жизни южных районов Сибири и Дальнего Востока. В 1891-1892 гг. начато строительство Транссибирской железнодорожной магистрали, связавшей Сибирь и Дальний Восток с центральными районами

ми России. В полосе, прилегающей к железной дороге, были проведены геологические исследования, открыт ряд полезных ископаемых, прежде всего угля, необходимого для эксплуатации железной дороги. Одновременно велись исследования в золотоносных районах – Ленском, Енисейском, Баргузинском, в результате чего удалось увеличить добычу золота. Изучением геологического строения Прибайкалья, Забайкалья, Алтая, Ленского золотоносного района, вопросами происхождения рельефа горных областей Сибири и древнего оледенения плодотворно занимался первый государственный геолог В.А. Обручев.

Специальными экспедициями Переселенческого управления (1908-1914 гг.) проводилось изучение природных условий в районах, отводившихся для переселения крестьян из Европейской России. Эти экспедиции носили в основном рекогносцировочный характер и охватывали значительные территории. В них принимали участие ботаники, географы и почвоведы. Комплексные исследования, проводившиеся в Сибири и на Дальнем Востоке, завершились изданием трехтомного свода «Азиатская Россия» (1914 г.) и атласа, а также первой почвенной карты России.

Потеря ряда источников стратегического сырья, связанная с началом войны, побудила к созданию в 1915 г. в рамках Академии наук Постоянной комиссии по естественным производительным силам (КЕПС), которая, прежде всего, занялась обобщением материалов по природным ресурсам страны.

В начале XX в. после революционных изменений политики России наряду с восстановлением разрушенного гражданской войной хозяйства начинают разрабатываться вопросы коренного переустройства экономики Сибири.

В первые годы после Октябрьской революции 1917г. в составе КЕПС был создан Отдел промышленно-географического изучения, из которого впоследствии вырос Институт географии АН СССР (РАН). Работы по изучению природы и естественных ресурсов планировались государством и велись большими коллективами ученых. В рамках Академии наук СССР были созданы исследовательские формирования для организации регулярной экспедиционной деятельности, в частности Особая комиссия по изучению союзных и автономных республик (1926 г.), трансформированная затем в Комиссию экспедиционных исследований. Были организованы Якутская, Северо-Уральская, Чувашская экспедиции. Исследованиями были охвачены Кольский полуостров и Карелия, Башкирия, Северный и Южный Урал, Приангарье, Кузнецкая котловина и другие районы. В 1930 г. КЕПС была преобразована в Совет по изучению производительных сил (СОПС), сыгравший большую роль в изучении страны на протяжении последующих трех десятилетий. В 1931-1934 гг. осуществлялись комплексные исследования по выбору вариантов прохождения трассы Байкало-Амурской магистрали. Наряду с научными учреждениями в изучении природы страны принимали участие многие производственные и проектные организации. Уже к 1925г. сельское хозяйство достигло дореволюционного уровня своего развития, а промышленность восстановила прежний объем производства. В годы довоенных пятилеток (1928-1940 гг.) большое внимание уделялось промышленному развитию региона, на основе чего произошла коренная реконструкция действовавших производств, строились новые предприятия. Началось

широкое освоение лесных ресурсов, но наибольшее значение придавалось развитию машиностроения и металлообработки для обеспечения местных нужд и, прежде всего горнодобывающей промышленности. В результате за этот период в Иркутской области было построено 30 предприятий; быстрыми темпами развиваются промышленность, сельское хозяйство, транспорт.

Особенно интенсивно промышленность стала развиваться во второй половине XX в. Возникли центры нефтепереработки и нефтехимии (Ангарск, Усолье, Саянск), целлюлозно-бумажной промышленности (Байкальск, Братск, Усть-Илимск), цветной металлургии (Шелехов, Братск, Тайшет). В этот период осуществлялись добыча железной руды и ее переработка (концентрат), добыча угля открытым способом. Численность населения области увеличивалась. Однако в пределах области население размещалось крайне неравномерно. Основная его часть (75%) стремилась осесть в юго-западных районах, расположенных вдоль Транссибирской магистрали и Западного участка БАМа. При этом значительные территории оставались слабоосвоенными и малозаселенными.

Хотя средняя плотность населения в Иркутской области в 2,4 раза ниже, чем в среднем по России, в отдельных районах этот показатель в несколько раз превышает среднероссийский. Наиболее плотно заселены районы с крупными промышленными городами и развитым сельским хозяйством. Плотность населения здесь достигает 60 чел/км<sup>2</sup> (Иркутский район), 30 чел/км<sup>2</sup> (Ангарский), 25 чел/км<sup>2</sup> (Усольский), что сопоставимо с освоенными промышленными регионами Европейской России. В тоже время в северных районах области плотность населения почти в 100 раз ниже среднероссийского показателя. Неравномерность распределения населения обуславливается экономико-географическими различиями районов области, историческими особенностями их заселения.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Как происходило размещение населения и хозяйственное освоение территории до прихода русского населения?
2. Каковы особенности освоения территории в XVII-XVIII вв.?
3. Выделите этапы и освоения территории Иркутской области.
4. Назовите и покажите на карте пути размещения русских переселенцев.



## РАЗДЕЛ I. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

### Геологическое строение Иркутской области

Географическое положение Иркутской области на стыке двух геотектонических структур – южной части Сибирской платформы и Байкальской рифтовой зоны определило сложность и разнообразие геологического строения. Это в свою очередь повлияло на развитие физико-географических процессов, явлений и характер залегания полезных ископаемых.

Территория Иркутской области сложена разнообразными горными породами по своему происхождению и возрасту. Кристаллический фундамент Сибирской платформы слагают древнейшие толщи докембрия, имеющие абсолютный возраст свыше 2 млрд лет. Они перекрываются более молодыми образованиями палеозойской, мезозойской и кайнозойской эр (рис. 8).

<b>Геохронологическая таблица</b>				
Эры, их обозначения, интервал, млн лет	Периоды, индексы	Начало, млн лет назад	Эпохи горообразования	Основные события в развитии органической жизни
<b>Кайнозойская</b> <b>KZ</b> (современность — 67)	Четвертичный <b>Q</b>	1,8	<b>Альпийская</b>	Появление человека. Господство теплокровной фауны. Расцвет покрытосеменных растений
	Неогеновый <b>N</b>	25		
	Палеогеновый <b>P</b>	67		
<b>Мезозойская</b> <b>MZ</b> (67 — 230)	Меловой <b>K</b>	137	<b>Мезозойская (киммерийская)</b>	Появление первых цветковых растений. Появление птиц и млекопитающих. Господство динозавров и расцвет голосеменных растений
	Юрский <b>J</b>	195		
	Триасовый <b>T</b>	230		
<b>Палеозойская</b> <b>PZ</b> (230 — 570)	Пермский <b>P</b>	285	<b>Герцинская</b>	Появление первых пресмыкающихся. Выход живых организмов на сушу. Господство морских кораллов, трилобитов, земноводных.
	Каменно-угольный <b>C</b>	350		
	Девонский <b>D</b>	400	<b>Каледонская</b>	Бурное развитие рыб. Расцвет древовидных папоротников и плавунов
	Силурийский <b>S</b>	440		
	Ордовикский <b>O</b>	500		
	Кембрийский <b>Є</b>	570		
<b>Протерозойская</b> <b>PR</b> (570 — 2600)	Вендский <b>V</b>	650	<b>Байкальская</b>	Появление многоклеточных, примитивных морских животных
	Рифейский <b>R</b>	1650		
		2600		
<b>Архейская</b> <b>AR</b> (2600 — 4600)		4600		Господство бактерий и одноклеточных водорослей

*Рис. 8. Геохронологическая шкала*

### *А. Докембрийские горные породы*

К древнейшим докембрийским горным породам территории относятся архейские и раннепротерозойские образования. Они слагают горное обрамление Иркутской области.

Архейские породы распространены в Юго-Восточном Присаянье, Южном и Юго-Западном Прибайкалье. Они представлены кристаллическими сланцами, гнейсами, мраморами и кварцитами.

С архейскими породами связаны полезные ископаемые, среди которых наибольшее значение имеют слюда флогопит, апатит, лазурит, графит, мрамор, гранит и др.

Протерозойские породы слагают небольшие площади Восточного Саяна, отроги Хамар-Дабанского, Приморского, Байкальского и Аkitканского хребтов. В Приольхонье они имеют распространение на Байкало-Патомском нагорье.

Протерозойские отложения, вероятно, первоначально были морскими и океаническими осадками, а также вулканитами, отлагавшимися на архейских породах, в последующем перекрывшиеся разнообразными осадочными породами платформенного чехла. Самые древние из протерозойских пород представлены мраморами и кварцитами. С протерозойскими породами связан ряд полезных ископаемых: слюда мусковит, золото, магнезит, вольфрам, сурьма, мышьяк, свинец, нефрит.

### *Б. Геологические образования чехла Сибирской платформы*

Иркутская область занимает Южную часть Сибирской платформы, именуемую в литературе Иркутским амфитеатром. В строении платформы выделяется кристаллический фундамент и осадочный чехол

Кристаллический фундамент платформы неоднороден, в основном он состоит из древнейших малоподвижных глыб, сложенных породами архейского и протерозойского возраста.

Осадочный чехол Сибирской платформы перекрывает кристаллические породы и составляет второй структурный ярус. Он является результатом длительного, сравнительно спокойного развития платформы.

Слоистые комплексы осадочного чехла Сибирской платформы территории Иркутской области наиболее хорошо изучены в пределах Иркутского амфитеатра в связи с изучением их нефтегазоносности, соленакопления и углеобразования.

Начало формирования осадочного чехла Сибирской платформы отмечается отложениями рифея, которые представлены аркозовыми песчаниками, кварцитами, доломитами, глинистыми сланцами и алевролитами.

Палеозойская группа отложений состоит из пород кембрийского, ордовикского, силурийского, девонского, каменноугольного и пермского периодов.

На рубеже вендского и кембрийского времен в интервале 570-530 млн лет назад на территории юга Иркутской области существовало мелководное внутриконтинентальное море, а земная кора в этом месте довольно медленно опускалась (прогибалась), так как мощность осадков росла, а глубина моря не увеличивалась. Море окружали горы, которые поставляли обломочный материал

(песок, гравий, глину, суглинки и пр.).

С началом кембрийского периода (535 млн. л. н.) тектонические движения значительно замедлились – горы перестали расти, прогибание прекратилось. Наступил так называемый период стабильного стояния платформы в условиях жаркого климата, т. е. Сибирский континент в это время находился где-то в приэкваториальных широтах. С океана на платформу, как на раскаленную сковороду, поступала морская вода. Здесь она испарялась, оставляя пласты каменной соли, известняков, доломитов, гипса и ангидритов. В это время (535-509 млн. л. н.) сформировались солеродные пласты Сибирской платформы.

Во время среднего кембрия, по всей вероятности, связь континентальных морей с океаном нарушается. Моря начинают пересыхать, а оставшиеся на поверхности карбонаты выветриваются и превращаются в муку (доломитовая мука). На территории юга Иркутской области устанавливаются пустынные условия. Красный цвет кембрийских пород характерный в настоящее время для тропических и субтропических районов, подтверждает наличие сухого и жаркого климата.

В условиях существования морского бассейна образовывались песчаники, известняки, доломиты, т. е. карбонатные легко-разрушаемые породы, с которыми связано широкое распространение карста в виде пещер, воронок колодцев и др.

Морской бассейн продолжал существовать в ордовике, силуре и девоне, однако имел неустойчивый характер водного режима, обусловленный движением земной коры.

В девоне море сокращает свои размеры и занимает только западную часть области, где распространены песчаники, конгломераты и другие породы.

Важным географическим событием этого периода явилось исчезновение моря в конце девона и установление континентального режима на всей территории области.

В каменноугольный и пермский периоды были благоприятные климатические условия. В это время, в условиях жаркого и влажного климата произрастала пышная растительность, состоящая из древовидных папоротников, плаунов, хвощей и др. После отмирания и перекрытия осадочными отложениями эта растительность послужила материалом для образования каменных и бурых угленосных пластов Тунгусского бассейна.

Отложения каменноугольного и пермского периодов представлены песчаниками и конгломератами, среди которых находятся толщи каменного угля. В пермских образованиях встречаются еще туфы и туфопесчаники. Все эти породы легко разрушаются и способствуют формированию рельефа плавных очертаний.

Мезозойская группа отложений представлена триасовой, юрской и частично меловой системами.

Триасовые породы в основном развиты в пределах Тунгусского бассейна и представлены вулканогенно-осадочными образованиями. В целом для этого геологического периода характерно возобновление движений земной коры и активизация вулканической деятельности. Вся западная, северо-западная и се-

верная части Иркутской области представляли собой дымящуюся поверхность, покрытую невысокими вулканическими конусами. Из-за высокого давления магмы земная кора лопалась, и образовывались новые разломы. Извержения вулканов иногда сопровождалось взрывами, в ходе которых расплавленное вещество выбрасывалось наружу. Своеобразная вулканическая деятельность сопровождалась образованием из магмы плотных массивных кристаллических пород – траппов, а также таких полезных ископаемых как железная руда, никель, кобальт, платина и другие редкие металлы.

Юрские отложения представлены континентальными пресноводно-озерными образованиями: песчаниками, конгломератами, углистыми сланцами с пластами каменных углей. С юрскими отложениями связаны такие полезные ископаемые, как каменный уголь, кварцевые пески, глины.

Мягкий и влажный климат юрского периода благоприятствовал развитию древесной и кустарниковой растительности. После ее отмирания и заноса осадочными отложениями из нее образовались каменные и бурые угли Иркутского угленосного бассейна.

Кайнозойская группа отложений представлена палеогеновыми, неогеновыми и четвертичными образованиями.

Палеоген-неогеновые отложения занимают ограниченные площади. Они представлены континентальными озерно-болотными осадочными толщами. К их числу относятся: разнообразные глины, супеси, суглинки, пески и бурые угли. Изредка отмечаются ракушниковые известняки и известковые тонкозернистые туффиты. В этих отложениях сосредоточены огромные запасы кирпичных, огнеупорных, буровых глин и бурых углей.

Четвертичные отложения представлены песками, галечниками, суглинками, глинами, торфом, щебнистыми и глыбовыми осадками. Этими отложениями выполнен русловой аллювий большинства рек области, а также озерные и болотные массивы в пределах их долин.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какое строение имеет Сибирская платформа?
2. Какую часть Сибирской платформы занимает Иркутская область?
3. Где на территории Иркутской области залегают самые древние горные породы и какого они возраста?
4. В какое время и на каких широтах находился Сибирский континент, когда на нем формировались мощные солеродные пласты?
5. В каких условиях морских или континентальных были образованы юрские породы территории Иркутской области?

## **Полезные ископаемые Иркутской области**

### *1. Месторождения металлов*

#### *Железо*

В области имеется шесть крупных месторождений железной руды и множество средних и мелких, три из больших месторождений эксплуатируется.



Общие запасы руды составляют 1888,84 млн т, а потенциальные запасы таковы, что руду можно добывать многие десятки лет.

Железорудные месторождения распространены по обоим берегам среднего течения р. Ангары и ее правого притока р. Илим, а также в бассейне р. Ката в Братском и Усть-Илимском районах. Здесь выявлены и изучены следующие месторождения: Краснояровское, Октябрьское, Долоновское, Седановское, Ермаковское, Рудногорское, Татьянинское, Коршуновское, Копаевское, Нерюндинское, Поливское, Молдаванское и др.

Образование рудных месторождений связано с трапповым магматизмом. Железная руда отличается высоким качеством. Например, содержание железа в руде Коршуновского месторождения составляет 27-34%, а Рудногорского доходит до 35-57%. Руда часто выходит на поверхность или залегает на небольшой глубине.

Еще одно место скопления железной руды находится в Присаянье. Это Байкальское, Онотское и Орингольское месторождения. Руда представлена гематитом, магнетитом, ильменит-магнетитом. Прогнозные запасы этого района составляют 1,5 млрд т.

Байкальское месторождение находится вблизи г. Слюдянка, открыто в 1967-1968 гг., имеет высокое содержание железа, но является бесперспективным из-за близости к акватории Байкала.

Онотское месторождение расположено в 100 км к юго-западу от г. Черемхово; руды образовались в результате жизнедеятельности железобактерий, обитавших в водоемах прошлого, и представлены магнетитом и гематитом. По качеству руды не уступают ангаро-илимским.

Орингольское месторождение находится в 90 км к западу от г. Ангарска. Запасы руды составляют 120 млн т, содержание железа 24%.

#### *Марганец*

Месторождения марганцевой руды на территории области известны с 30-х гг. прошлого столетия, но широкого промышленного использования не достигли. В настоящее время известно четыре месторождения в Присаянье: Уватское, Большеерминское, Шунгулевское и Новониколаевское. В целом запасы составляют 291 млн т. Наиболее перспективным в этом районе является Новониколаевское месторождение. Оно расположено в Нижнеудинском районе в 30 км от железной дороги.

#### *Титан*

Выявленные запасы титановых руд в Иркутской области составляют 1981 млн т. Наиболее известными месторождениями являются Малотагульское, Тулунское, и Даурское, расположенные в Тулунском и Нижнеудинском районах вблизи железной дороги.

Наиболее перспективным является Тулунское месторождение, находящееся вблизи г. Тулун. Руда представлена ильменитом вкрапленном в песчанике.

Промышленное значение имеют руды *алюминия* - бокситы Тулонского месторождения в Качугском районе. Известно несколько месторождений *меди*. Наиболее перспективным является Марнинское (Федоровское), расположенное в предгорьях Восточного Саяна в бассейне р. Уда. Руда представлена халько-

пиритом, залегающим совместно с кварцевыми жилами в кембрийских известняках.

Небольшие месторождения *свинцово-цинковых руд* (Барвинское, Луговое и Таборное) находятся в Западном Прибайкалье. Содержание свинца в руде составляет до 3%, цинка до 5-12%. Из наиболее интересных месторождений полиметаллов в Присяянье, следует отметить месторождение Ергожу вблизи Бирюсинского золотоносного района с промышленными запасами свинца, цинка, серебра и золота.

#### *Редкие металлы*

К редким металлам относят не один десяток элементов таблицы Менделеева: легкие, рассеянные, редкоземельные и радиоактивные. На территории Иркутской области имеются крупные и уникальные по запасам и качеству месторождения тантала, ниобия, лития, рублидия, цезия, бериллия и др. Наиболее значимые месторождения находятся в пределах Восточного Саяна. Здесь известно 12 месторождений и множество рудопроявлений редких металлов, наиболее подготовленными к освоению из которых являются Белозиминское (тантал, ниобий, редкие земли, фосфор) и Вишняковское (тантал, литий, цезий), промышленное значение имеет Средне-Зиминское месторождение тантала. Запасы редких металлов только на одном Белозиминском месторождении составляют 124 909 тыс. т, из них ниобия 622 тыс. т, ими можно обеспечить потребности не только Восточной Сибири, но и страны в целом.

#### *Благородные металлы*

В пределах территории Иркутской области находятся Ленский и Бирюсинский золотоносные районы. Ленский район занимает Патомское нагорье. Его площадь свыше 35 000 км<sup>2</sup>; в административном отношении он занимает Бодайбинский район. Золотоносные песчаные пласты района залегают в четвертичных отложениях речных террас и поймах рек. Они возникли за счет разрушения золотосодержащих пиритизированных протерозойских сланцев и кварцевых жил с вкрапленностью золота.

Но будущее района связывают с разработкой рудного *золота*, запасы которого составляют больше половины суммарных запасов золота района (1029 т). Содержание золота в рудах небольшое – от 2,6 до 3,3 г на тонну породы, но объемы пород пригодные для извлечения руды огромны. Первая очередь освоения этих запасов принадлежит месторождению Сухой Лог, за ним стоят Вернинское, Невское, Гора Высочайшая, Первенец, Догалдынская жила, Радостное, Кавказ, образуя так называемый Кропоткинский горнопромышленный узел. Руды некоторых месторождений содержат платиновую минерализацию: Вернинское – 20,5 т, Невское – 3 т, Высочайшее – 19,6 т и др.

Бирюсинский золотоносный район расположен в Восточных Саянах в верховьях верхних притоков р. Бирюсы. Россыпное золото здесь приурочено к террасам и современным руслам рек. Россыпи обильны по содержанию золота, небольшие по размеру и быстро вырабатываются. Правда, добыча золота в районе была начата раньше Ленского района, еще в 1836 г., и ведется до настоящего времени небольшими объемами предприятием «Дельта». В 1970-е гг. иркутскими геологами были проведены интенсивные поисково-разведочные работы,

которые подтвердили промышленную золотоносность района и открыли месторождения Зэгэн-Гол, Ергожу и Гурбет.

В небольших количествах золото добывается в Нижнеудинском, Мамско-Чуйском, Качугском и Усольском районах. В недалеком прошлом золото добывалось из россыпей по западному побережью оз. Байкал в поймах и устьях рек Большие и Малые Коты, Сенная, Анга и др.

## *2. Месторождения топливно-энергетического сырья*

Общие геологические запасы угля в Иркутской области составляют 180 млрд т. В области имеется три угленосных бассейна: Иркутский, восточная часть Канско-Ачинского, северо-восточная часть Тунгусского.

### *Каменный уголь*

Запасы каменного угля составляют 584 064 тыс. т. Иркутский угленосный бассейн простирается вдоль Восточно-Сибирской железной дороги от Иркутска до Нижнеудинска на расстояние свыше 500 км, его площадь превышает 35 000 км<sup>2</sup>. В пределах угленосного бассейна в настоящее время выявлено 40 и изучено 14 месторождений каменного угля: Катарбейское, Глинкинское, Ишидейское, Черемховское, Новометелкинское и др. Разрабатывается пять месторождений: Черемховское, Азейское, Ишинское, Нукутское, Мугунское.

Каменные угли, например, Черемховского месторождения, имеют высокие потребительские свойства, высококалорийные, малозольные, мощность пласта достигает 10-12 м. Угли Ишинского месторождения являются коксующимися, что важно для развития будущей металлургической промышленности Иркутской области. Его запасы составляют 650 млн т.

### *Бурый уголь*

В области имеется шесть месторождений бурых углей: Кадуйское, Мугунское, Азейское, Шиткинское, Хандинское. Запасы бурого угля составляют 2 286 629 тыс. т. В особом ряду здесь стоит Хандинское месторождение, расположенное в Предбайкальском прогибе, в Казачинско-Ленском районе, в 40 км к югу от пос. Магистральный. Месторождение ценно тем, что угли его могут служить сырьем для производства гуминовых кислот, горного воска и органоминеральных удобрений. Запасы угля месторождения составляют 80 млн т.

Месторождения углей Канско-Ачинского бассейна находятся на территории Тайшетского района. Запасы составляют 91,2 млн т, это 1% от общего запаса угля области. Угли залегают близко к дневной поверхности, уголь в основном бурый, мощность пластов изменчива от 1 до 15 м.

На территорию области в пределы Чунского, Усть-Илимского и Катангского районов своей восточной частью заходит Тунгусский угленосный бассейн, общие геологические запасы углей которого в пределах области оцениваются в 120 млрд т. По качеству угли бассейна бурые, переходные от бурых к каменным и каменные. На территории области выявлено 10 месторождений: Жеронское, Зелендинское, Ербогаченская площадь, Умотский разрез и др.

## *Нефть*

Нефть Иркутской области малосернистая и малопарафинированная, она легче западносибирской, что повышает выход легких фракций при переработке, она не замерзает. Все эти качества делают нашу нефть идеально приспособленной для условий транспортировки по Восточной Сибири. Ее запасы составляют 1,2 млрд т. В настоящее время открыты и изучены следующие месторождения: нефтяные – Пелюдинское; нефтегазоконденсатные – Верхнечонское, Дулисьминское, Ярактинское, Марковское, Вакунайское, Даниловское. В самом крупном Верхнечонском нефтегазоконденсатном месторождении содержится 80% суммарных запасов нефти в области. Месторождение расположено на севере области в Катангском районе, нефть залегает на глубине 1350-1650 м, запасы составляют 170,5 млн т, конденсата 5,2 млн т. От месторождения до г. Ангарска планируется провести нефтепровод с подсоединением нефти, добываемой на Марковском и Ярактинском месторождениях.

Марковское месторождение — это первое нефтегазоконденсатное месторождение Иркутской области, которое было открыто в 1962 г. на берегу р. Лены возле с. Марково. Нефть связана с отложениями, имеющими возраст свыше 500 млн лет, и находится на глубине 2000 м. Ее запасы составляют 10 млн т, плюс 20,6 млрд м<sup>3</sup> газа. По качеству она является самой лучшей среди известных месторождений мира, она не боится мороза.

Ярактинское нефтегазоконденсатное месторождение расположено на севере Усть-Кутского района. До пос. Киренска по прямой 85 км, до Марково – 90 км. Запасы нефти составляют 11,5 млн т, газа – 39,1 млрд м<sup>3</sup>, конденсата – 4,3 млрд т. Глубина залегания нефти 2 620-2 670 м.

Дулисьминское нефтегазоконденсатное месторождение расположено на северо-западе Киренского района, в 90 км к северу от Киренска. Запасы нефти составляют 101 млн т, газа – 50,32 млрд м<sup>3</sup>, конденсата – 3,79 млн т, глубина залегания продуктивного горизонта составляет 2 500-2 600 м.

## *Газ и конденсат*

Ресурсы газа по Иркутской области составляют 4,2 трлн. м<sup>3</sup>, конденсата – 69 679 млн м<sup>3</sup>. Из них до 90 % природного газа сосредоточено на Ковыктинском газоконденсатном месторождении, на котором запасы газа по перспективным оценкам могут составлять до 1,8 трлн м<sup>3</sup>. Кроме Ковыктинского, на территории области имеются Атовское, Братское газоконденсатные месторождения и газовое Аянское, расположенное к северо-востоку от Усть-Кута в бассейне рек Непа и Ботуоба. Большой вклад в добычу газа и конденсата могут дать комплексные нефтегазоконденсатные месторождения: Верхнечонское, Дулисьминское, Ярактинское, Марковское, Вакунайское и Даниловское.

Ковыктинское месторождение находится в Жигаловском районе. Его запасы газа определены в 1,4 триллиона м<sup>3</sup>, конденсата – 34,9 млн т, что позволяет считать его одним из крупных не только в Восточной Сибири, но и в России.

Газовый конденсат в Иркутской области имеется на всех нефтяных и газовых месторождениях. Его запасы в нефтегазоконденсатных месторождениях определены в 16,1 млн т, в газоконденсатных – в 35,9 млн т, а общие прогнозные геологические запасы могут достигать 750 млн т, из них извлекаемые –

500 млн т. Основная часть газового конденсата сосредоточена на Ковыктинском месторождении.

### *Торф*

Торфяные запасы области можно считать потенциальным резервом для расширения не только энергетического баланса, но и сельскохозяйственных угодий и увеличения сельскохозяйственной продукции.

На настоящий момент на территории области имеется более ста месторождений торфа с запасом более миллиарда тонн. Площадь, занятая торфяниками, в области определяется в 74 367 га. Наиболее известны торфяники в долинах рек Ушаковки, Иркута, Китоя, Куды, распространены в Заларинском, Зиминском, Тулунском, Нижнеудинском районах.

### *3. Месторождения нерудного сырья*

На территории области находятся самые крупные в мире месторождения химического сырья: Ангаро-Ленский и Лено-Тунгусский соленосные бассейны с запасами *каменной и калийной солей* в триллионы тонн. На их соляных ресурсах работает химическая промышленность Усоляя-Сибирского, Саянска, Братска, Усть-Илимска.

Слой каменной соли толщиной до 400-900 м на глубине 500-1000 м простирается от западных границ области до Прибайкалья, Северо-Байкальского нагорья и северных рубежей, выходя на соседнюю территорию Якутии. Главные месторождения: Усольское, Тыретское, Зиминское, Братское, Непское.

Усольское месторождение было открыто еще в XVII в. Возраст каменной соли свыше 500 млн лет; соленосный пласт залегает на глубине 600 м среди доломитов и мергелей нижнего кембрия. Запасы составляют 4,4 млрд т.

Тыретское месторождение освоено недавно вблизи станции Тыреть Восточно-Сибирской железной дороги. Пласты соли, подобно Усольскому месторождению, залегают на глубине 500-600 м. Соль высочайшего качества, добывается шахтным способом, поэтому ее можно использовать не только для производства выварочной пищевой соли класса «Экстра», но и в энергетике, сельском хозяйстве, кожевенной, рыбной и трикотажной промышленности. Подобных Тыретскому руднику в России только два – Оренбургский и Березняковский в Пермской области.

Зиминское месторождение находится на правом берегу р. Оки вблизи г. Зима, на глубине 1240-1250 м. Мощность пластов соли 8-18 м. Соль высокого качества, ее запасы составляют 1595 млн т.

Братское месторождение находится в районе г. Братска. Соленосные пласты кембрийского возраста мощностью 35-75 м залегают на глубине 1460 м. Запасы месторождения составляют 364 млн т. Соль используют для выработки хлора на Братском хлорном заводе.

Калиеносный Непско-Ботобинский бассейн Иркутской области является самым крупным не только в России, но в мире. Он располагается в Катангском районе на междуречье Нижней Тунгуски р. Непы и занимает площадь свыше 20 тыс. км<sup>2</sup>. Мощность сильвин-карналлитовых солей достигает 30 м. В бассейне имеется одно Непское месторождение с запасами 1 844 367 тыс. т. (1,8 млрд )



Иркутская область полностью обеспечена фосфатным сырьем для сельского хозяйства. Апатитовые руды Белозиминского месторождения находятся в Восточном Саяне. Здесь запасы составляют 371 713 тыс. т. Содержание  $P_2O_5$  в рудах от 3,5 до 25%, в среднем около 13%, с запасами  $P_2O_5$  – 26 158 тыс. т. На Сарминском месторождении вторичных фосфоритов содержание  $P_2O_5$  достигает 16,9%, объем запасов около 2 млн т. Фосфоритовые породы с содержанием  $P_2O_5$  до 18% широко распространены в Братском, Усть-Илимском, Усть-Кутском и других районах области. Запасы фосфоритового сырья в области составляют 1 997 тыс. т.

В Иркутской области имеется два месторождения общероссийского значения высококачественного *магнезита* с содержанием полезного компонента до 42-46% – Онотское и Савинское с запасами 472 755 и 518 099 тыс. т. Магнезит широко используется в металлургии, производстве огнеупоров, строительных конструкций, в производстве удобрений, цемента, плавленного магнезита.

Онотское месторождение магнезита расположено в Восточном Саяне рядом с одноименным месторождением талька, на водоразделе рек Онот и Малая Белая, в 122 км юго-западнее г. Черемхово.

Савинское месторождение кристаллического магнезита находится в бассейне р. Савинка, (приток р. Белой), у подножья Восточного Саяна, в 110 км от г. Черемхово. Запасы месторождения составляют 73% балансовых запасов России и 40% мировых и определены по количеству в 1 945,4 млн т.

Иркутская область богата *кварцевым сырьем*. Детально разведано Голоустненское месторождение кварца вблизи пос. Большое Голоустное, изучается возможность добычи высококачественного мелкозернистого кварца на Мараканской площади в Бодайбинском районе вблизи пос. Артем. Запасы кварца на западном берегу Байкала составляют 2 563 тыс. т, а в Бодайбинском районе более чем 1,3 млрд т. Основным потребителем кварца является алюминиевая промышленность, применяется в оптике, производстве часов, стекла, силикатного кирпича и др.

Наряду с *известняками* в области широко распространен *доломит*. Главными месторождениями этого сырья для производства извести, щебня, бутового камня и огнеупоров являются Правдинское, Черемховское и Макарьевское в Черемховском районе. Разведанные запасы Правдинского месторождения составляют 33 млн т. В качестве резервных существуют месторождения по берегам р. Белая вблизи станции Половина и пос. Мальта: Холмушинское, Мальтинское, Тагнинское, а в Братском районе – Шамановское месторождение.

Иркутская область имеет первоклассный *графит*, добываемый с позапрошлого века на Ботогольском месторождении в Восточном Саяне. Сейчас в области известно 18 месторождений графита на Нижней Тунгуске, Курейке, Северо-Байкальском и Патомском нагорьях с общими запасами в 62355 тыс. т.

#### *Слюды*

Иркутская область стоит на первом месте в России по запасам и добыче слюды. В области имеется две разновидности слюды: флогопит и мусковит, обладающие высокими изоляционными и термостойкими свойствами, месторождения которых объединяются на территории области в Мамско-Чуйскую про-

винцию, Гутаро-Бирюсинский и Слюдянский районы с общими прогнозными ресурсами в 1640 млн т.

В Мамско-Чуйской мусковитоносной провинции выявлено 2 659 слюдоносных пегматитовых жил с общими запасами 351,7 тыс. т.

Гутаро-Бирюсинский мусковитоносный район расположен в Восточном Саяне в среднем течении рек Гутара и Бирюса, в 140-150 км к юго-западу от Нижнеудинска. Мусковит этого района несколько уступает по качеству и размеру мамской слюде. Общие запасы района составляют 1,5 тыс. т.

Слюдянский флогопитоносный район находится вблизи города Слюдянка, он был открыт в 1762 г. и долгое время служил единственным местом добычи слюды в России.

#### *Тальк*

Онотское месторождение талька в Иркутской области известно с 1931 г. Месторождение является одним из крупнейших в России. Оно находится в 127 км к юго-западу от г. Черемхово. Тальксодержащие горизонты имеют мощность до 500 м и прослеживаются от р. Онот до Малой Белой на расстояние 20 км. Содержание чистого белого талька на месторождении составляет 85-90%. Он практически пригоден для использования во всех отраслях промышленности, потребляющих тальк. Общие запасы составляют 3190 тыс т.

#### *Цеолиты*

Природные цеолиты – минералы семейства алюмосиликатов щелочных и щелочноземельных металлов, обладающие высокоэффективными сорбционными и ионообменными свойствами, которые определяются их открытой пористой микроструктурой. Применение их не требует дополнительной обработки, достаточно дробления. Потребность развитых стран в цеолитах составляет миллионы тонн в год. Российские запасы их составляют миллиарды тонн, но практически остаются невостребованными, хотя и имеется очень небольшой, но положительно зарекомендовавший себя опыт применения цеолитов в различных отраслях народного хозяйства.

Природные свойства цеолитов позволяют широко применять их для защиты окружающей среды, утилизации и захоронении отходов промышленности, сельского хозяйства и бытовых, использовать в качестве наполнителя для пластмасс, искусственных кож, бумаги, картона и пр. В Иркутской области месторождения этого ценного перспективного сырья имеются под Иркутском, в Братском, Усть-Илимском, Катангском районах.

Вблизи Иркутска известно несколько месторождений, приуроченных к юрским породам. В нижнем течении р. Куды находится крупное, хорошо разведанное Кудинское месторождение с запасами до 400 млн т; восточнее Иркутска в долине р. Ушаковки – Ушаковское месторождение с прогнозными запасами 204 млн т; северо-западнее, около с. Малая Елань, – Малоеланское с запасами 82 млн т.

Несколько месторождений природных цеолитов имеется в Братском районе: Каменское – прогнозные запасы 140 млн т, Бадарминское – 41 млн т, При трактовое и Брусничное – 50 млн т. Все эти месторождения находятся не далее 200 км от города.

В туфах нижнего триаса известно пять проявлений природных цеолитов в Усть-Илимском и одно в Катангском районах. Прогнозные запасы в Усть-Илимском районе составляют 209 млн т, содержание чистого цеолита колеблется от 24 до 31%. Цеолиты используются при газоочистке во время производства алюминия и кристаллического кремния.

#### *Глины*

В Иркутской области известно несколько месторождений цементных, огнеупорных, польгорскитовых и кирпичных глин и суглинков.

Вблизи станции Белая Восточно-Сибирской железной дороги, расположено Тайтурское месторождение глин и суглинков четвертичного и юрского возраста мощностью 10-11 м. Его запасы составляют 37 442 тыс. т.

Братским цементным заводом используются суглинки Осиновского месторождения. Месторождение представлено пластом мощностью от 3 до 5 м. Запасы – 7 376 тыс. т.

Представляют интерес каолиновые глины Хайтинского, Трошковского, Слюдянского, Мальтийского, Туруновского, Корнихинского и др. месторождений.

Трошковское месторождение огнеупорных каолиновых глин находится около станции Половина Восточно-Сибирской железной дороги. Глина залегает в виде пластообразной залежи мощностью от 1 до 18 м, лежащей на известняках кембрийского возраста. Запасы месторождения определены в 80 млн т.

Хайтинское месторождение находится в 8 км от станции Половина. Каолин залегает пластообразной залежью мощностью от 3,5 до 8 м, лежит в основании пород юрской толщи на размытой поверхности кембрийских доломитов. Запасы определены в 451 600 т.

Слюдянское месторождение каолина находится вблизи железнодорожной станции Слюдянка. Запасы составляют 600 тыс. т.

Месторождения каолиновых и огнеупорных глин – Мальтийское, Туруновское, Корнихинское, Нотское и др. – по геологическим условиям, происхождению близки Трошковскому.

Каменское месторождение огнеупорных глин находится в 150 км к северо-западу от г. Иркутска. Запасы 348 млн т. Качество глины удовлетворяет потребностям керамической и огнеупорной промышленности.

Общие запасы глин по разведанным месторождениям в области составляют 54 720 тыс. т.

Месторождение польгорскитовых глин Мильзановское находится в Баяндаевском районе, вблизи с. Мильзан. Вырабатываемый из глины полимер является основой для закалочных и смазочно-охлаждающих жидкостей незаменимых в металлургии, машиностроении, авиационной промышленности. Он успешно заменяет минеральные масла, не токсичен, не жароопасен, экологически чист. Из польгорскитовой глины вырабатывается лекарственный препарат «фераклин», являющийся кровоостанавливающим средством и незаменимым в хирургической практике. Его применяют фармакологические предприятия для производства гемостатических салфеток, хирургических губок и пр.

Широкое распространение имеют и кирпичные глины. Количество месторождений этих глин превышает 300. Это Лисихинское, Иркутское, Иркутское II, Иркутское III, Ушаковское, Усть-Китойское, Ново-Ленинское в Иркутске и его ближайших окрестностях; Пшеничная падь, Усть-Котихинское и Храмцовское в Черемховском районе, месторождения в Усть-Ордынском Бурятском округе, Тайшете, Нижнеудинске, Братске и других районах. Месторождения глин используются кирпичными заводами области. Общие запасы глин не определены.

#### *Гипс*

Гипсовые месторождения в Иркутской области имеются по склонам долин рек Унга и Оса, впадающих в Братское водохранилище, по многим притокам Лены, Нижней Тунгуски, по р. Залари. На территории области выявлено до 40 месторождений гипса с запасами в 37 546, 2 тыс. т.

#### *Стекольное и керамическое сырье*

В Иркутской области находится до 40 месторождений кварцевых стекольных и формовочных песков. Три месторождения кварцевых стекольных песков известны в Тулунском, Тайшетском, Нижнеудинском районах. Формовочные пески имеются в Братском районе.

#### *Строительные материалы*

Иркутская область не испытывает недостатка в строительном сырье. В качестве строительного сырья используются отложения в виде песка, гальки. Эти распространены в любом административном районе области. Ими сложены русла больших и малых рек, поймы, террасы, острова. Большие запасы этого сырья сосредоточены в Иркутском районе в русле Ангары. Песчано-галечная смесь имеет высокое качество, песок в ней составляет 30-40%, галька 50-55%. Крупные запасы песка и гальки находятся в долине Иркутта. Неограниченные запасы песчано-галечной смеси имеются в бассейне р. Куды и ее притока р. Мурин. Песчано-галечниковая смесь Кудинской долины имеет высокое качество, песка в ней 55-60%, гальки – 30-35%, небольшое количество глины. Несколько месторождений песка и гальки находятся в Черемховском районе. Наиболее крупным и действующим является Бейтоновское с запасами более чем в 4,5 млн т. В Усольском районе по запасам и использованию выделяется Бодайское месторождение песчано-галечниковой смеси, которая пригодна не только для дорожного строительства, но и для производства бетона марки «150» и выше. Неограниченные запасы песка и гальки находятся в ряде месторождений Братского, Тайшетского, Нижнеудинского и других районов.

#### *Поделочные и облицовочные камни и минералы*

Из цветных поделочных и облицовочных камней наибольшей известностью в Иркутской области пользуются лазурит, нефрит, чароит, аметист, лунный камень, амазонит и мрамор. В области есть практически все виды цветных поделочных камней. Здесь разрабатывается или разрабатывалось в недалеком прошлом свыше 10 месторождений.

Самым известным проявлением цветного камня в области является Малобыстринское месторождение синего камня лазурита, найденного в горах Прибайкалья еще в 1780 г. Запасы этого месторождения, в настоящее время,

составляют 7159 т.

По промышленным запасам нефрита Иркутская область занимает первое место в мире. Первые сообщения об этом прекрасном зеленом камне были сделаны еще в 1812 г, а с 1850 г. ведется его добыча. В настоящее время месторождения нефрита известны по долинам рек Китой и Урик.

Сиреневый камень чароит впервые был обнаружен в Бодайбинском районе на Мурунском гольце в 1960 г. В настоящее время вблизи первой находки выявлено 11 проявлений этого ценного камня. Его запасы оцениваются в 3364 т.

Месторождения мрамора в Иркутской области находятся в Восточном Саяне, Хамар-Дабане, Прибайкалье, Патомском нагорье и в др. местах. В Слюдянском районе имеется три месторождения: Перевал, Динамитное и Буровщина.

Месторождение Перевал является самым большим. Оно расположено в семи километрах от Восточно-Сибирской железной дороги на водоразделе рек Слюдянка и Похабиха. Запасы месторождения составляют 105 199 тыс. т.

На месторождениях Динамитное и Буровщина добывается розовый мрамор для изготовления облицовочной плитки для внутренней отделки помещений.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Имеются ли на территории Иркутской области месторождения таких элементов как рублидий, тантал, ниобий. Где расположены месторождения?
2. Как называется и где расположено крупнейшее в Восточной Сибири и России газоконденсатное месторождение?
3. Какие цветные поделочные камни в Иркутской области пользуются наибольшей известностью?
4. Какие месторождения каменной соли в Иркутской области вы знаете?
5. Имеются ли на территории Иркутской области месторождения магнетита? Для чего используется магнетит?

### **Рельеф Иркутской области**

Территория Иркутской области по характеру рельефа делится на четыре большие неравнозначные части: плосковершинную, выровненную большую часть Среднесибирского плоскогорья в центре области, плоскогорный участок Патомского и Северо-Байкальского нагорий с восточной стороны, узкий пояс высоких гор по юго-западу, югу, востоку и северо-востоку и Байкальскую котловину на юго-востоке. Выделенные элементы рельефа принадлежат к трем географическим странам – Средней Сибири, Алтае-Саянской и Байкальской.

*Среднесибирское плоскогорье* в пределах территории области представляет собой наклонную поверхность с отметками от 200 до 1509 м, постепенно понижающуюся к северо-западу и юго-западу. Оно значительно расчленено речными долинами с крутыми бортами и плоскими водоразделами-увалами, местами получившими название хребтов или кряжей: *Ангарский кряж, Ковинская*



гряда, Березовый хребет и др. На юге плоскогорья выделяются обширные предгорные Канская (ее юго-восточная часть), Иркутско-Черемховская и Предбайкальская котловины с равнинным полого-увалистым (Иркутско-Черемховская) или низко грядовым рельефом. Эти равнины являются типично пластовыми эрозионно-аккумулятивными остаточными равнинами (абс. отметки до 300-450 м) размытого Ангаро-Ленского мезозойского прогиба.

*Предбайкальское предгорное понижение*, тянущееся вдоль подножия Байкальского хребта и Витимо-Патомского нагорья, складывается из более мелких впадин Кудинской, Киренгско-Ульканской, Предбайкальской, наблюдаемых вдоль долин рек Куды, Манзурки и Киренги. Широкие, хорошо выраженные в рельефе эти впадины вытянуты параллельно главной депрессии и разделены узкими валами. Общая длина депрессии более 1000 км, ширина между Байкальским хребтом и Верхоленинским плато, где протекают реки Нижний Улькан и Киренга, составляет 50-80 км (Киренгско-Ульканская депрессия).

Центральную, северную и северо-западные части территории области занимают денудационные плато траппового, пластово-траппового и пластового характера. Трапповые и пластово-трапповые плато распространены по северу области, где по геологическим данным располагается краевая часть Тунгусской синеклизы. Наиболее высокие гипсометрические уровни в рельефе имеют трапповые плато, развивающиеся в местах распространения диабазовых силлов, а наиболее низкие – туфогенные, развивающиеся в местах распространения осадочно-туфогенных пород. Промежуточный высотный уровень занимают пластовые плато, возникающие на месте развития осадочных слоистых пород, чаще всего песчаников или известняков.

Ярким примером туфогенно-траппового, ступенчато-ярусного плато является район среднего течения Нижней Тунгуски и средней Ангары. Здесь нижний ярус (300-400 м) составляют плоские заболоченные туфогенные плато (Ербогаченская равнина, Ангаро-Чунское низкое плато), а верхний (500-600 м) – останцы траппового плато – плосковершинные массивы, гряды и многочисленные конусовидные сопки.

На просторах пластово-трапповых плато выделяются крупные изолированные линейные ряды – Ковинская гряда (500-856 м), Ангарский кряж (600-912 м) – образованные на месте крупной интрузии диабазов. Кряж и гряда глубоко рассечены (до 300-400 м) каньонообразными долинами рек, левыми притоками р. Ангары.

Пластовые плато Бирюсинское, Лено-Ангарское, Приленское и Мурская низменность образованы в основном на карбонатных породах раннего палеозоя, поэтому их расчленение по сравнению с трапповыми не столь значительно. Кроме того, на них широко наблюдаются карстовые образования.

Пояс гор включает Восточный Саян, северо-западный отрог Хамар-Дабана, Приморский, Байкальский хребты, хребет Ачиткан, Делюн-Уранский и Кодарский хребты.

*Восточный Саян* включает *Передовой хребет* (1000-2504 м) собственно *Восточный Саян* (1500-2892 м), *Джуглымский* (2000-2805 м), *Шэлэ* (1800-2426 м), *Китайский* (1700-1881 м) хребты, имеющие западно-, северо-западное

направление, и несколько меридиональных отрогов-хребтов: *Междуозерный* (1500-2422 м), *Агульский* (1300-2626 м), *Гутарский* (1200-2208 м), *Тагульский* (1400-2482 м), *Бирюсинский* (1100-1922 м), являющихся водораздельными хребтами рек, текущих с главного хребта. Главный хребет и параллельные ему имеют альпийские черты с остроугольными заснеженными пиками, поперечные отроги и *Передовой хребет* имеют округлые вершины, покрытые тайгой.

*Хамардабанский отрог* (1500-2371 м) лежит на юге Байкала, характеризуется округлыми выровненными водораздельными хребтами, имеющими средние высоты около 2000 м. Склоны залесены и глубоко рассечены речными долинами рек, текущих в Байкал и Иркут (Большая Быстрая, Слюдянка, Утулик, Хара-Мурин, Снежная).

*Приморский хребет* (1000-1202 м) протягивается вдоль западного побережья Байкала от истоков р. Ангары до широты мыса Рытый на Байкале, истоков реки Анай, на расстояние свыше 300 км. Склоны хребта довольно пологие, залесены, вершины округлые, со стороны Байкала отмечаются скальные обрывы. Реки, пересекающие хребет, часто древнее его и, поэтому иногда несколько раз его пересекают (Голоустная, Анга, Сарма).

*Байкальский хребет* (1500-2588 м) начинается вблизи западного берега Байкала у мыса Рытый с резкого набора высоты от 1707 м на окончании хр. Приморского до 2055 м в истоках рр. Большой Анай и Лена, всего на интервале нескольких километров. Протяженность хребта 250 км, в отличие от Приморского, имеет альпийские черты и несет следы недавней ледниковой деятельности (под г. Черского имеется небольшой современный каровый ледник).

Пояс гор к северо-востоку от *Байкальского хребта* заканчивает *хребет Ачиткан* (1100-1642 м). Хребет очень похож на Байкальский, также характеризуется голыми гольцовыми вершинами, но более округлой формы и имеет протяженность в 180 км от долины р. Окунайки до долины р. Чай.

Далее к северо-востоку и востоку на территории Иркутской области располагается обширное *Патомское нагорье* и северная часть *Северо-Байкальского нагорья*, а также восточные отроги *хребта Кодар*, на котором расположена самая высокая вершина области – БАМ с абсолютной отметкой 3072 м. Хребет характеризуется альпийскими чертами строения с многочисленными следами недавней ледниковой деятельности.

*Северо-Байкальское* и *Патомское нагорья* можно рассматривать как единое целое. Они несут на себе чередующиеся низкие и средневысотные горные хребты (1000-1916 м), являющимися водоразделами крупных рек (Витим, Мама, Большой Патом, Жуя), небольшие плато и узкие котловины рек, вытянутых в северо-восточном и меридиональном направлениях.

На *Северо-Байкальском нагорье* заканчивается субмеридиональное направление горных хребтов. Севернее нагорья горные хребты уже имеют северо-восточное простирание, например, *Делюн-Уранский хребет* (1600-2241 м), имеющий протяженность 260 км и альпийские формы рельефа. *Нагорье* возникло в результате кайнозойского сводово-глыбового поднятия и имеет средние высоты, лежащие в пределах 1400-1800 м. Нагорье отделено от *Патомского нагорья* *Мамско-Бодайбинским понижением*, занятым долиной Витима.

*Патомское нагорье* представляет собой громадный плоский купол с низко-средним горным эрозионно-денудационным рельефом с небольшими котловинами, широко распространенными участками древней выровненной поверхности позднемезозойского возраста, разбитый разломами. Центральная часть нагорья приподнята (1700-1900 м), а для периферийных частей характерен кольцевой рисунок речной сети. Долины рек Витима, Лены и Чары образуют внешнее кольцо, а Большой Патом, Большая Таймендра, верховья Малого Патома, Жуя и др. реки – внутреннее.

*Кайнозойская впадина озера Байкал* имеет тектоническое происхождение, и на всем протяжении ее западный берег в пределах территории Иркутской области ограничен довольно крутым уступом, уходящим глубоко в озеро. Уступ обусловлен разломной тектоникой. Амплитуда вертикального размаха рельефа (без учета воды) колоссальна и составляет 4681 м. Это от вершины г. Черского на Байкальском хребте (2588 м) до дна Байкала (максимальная глубина озера напротив о. Ольхон 1637 м). Такая величина размаха сопоставима с высотой гор на дне океанов в районах срединно-океанических хребтов. Из мелких, но хорошо заметных на берегу Байкала форм рельефа следует отметить многочисленные водно-аккумулятивные конуса выноса временных и постоянных водотоков, соры и галечные косы, красивые заливы и мысы, а также эоловый рельеф, распространенный в Приольхонье.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите абсолютную высоту и местоположение самой высокой вершины территории Иркутской области.
2. К каким географическим странам относятся элементы рельефа территории Иркутской области?
3. Какие горные хребты на территории Иркутской области имеют северо-восточное простирание?
4. Назовите главную причину образования Ангарского кряжа.

### **Климат Иркутской области**

Локальный климат, или климат отдельной территории, – это есть совокупность атмосферных условий за многолетний период, свойственных тому или иному месту в зависимости от его географической обстановки (Хромов, 1974). В таком понимании климат является одной из физико-географических характеристик местности.

Какую бы территорию мы ни рассматривали, точность характеристики климата будет зависеть от продолжительности метеорологических наблюдений, которые организованы, проводятся и анализируются в системе Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УГМС), а получают все метеорологические данные на метеорологических станциях. Такие станции могут располагаться в поселке, селе, городе.

Климат, являясь физико-географической характеристикой местности, оказывает решающее влияние на хозяйственную деятельность людей: на специализацию сельского хозяйства, размещение промышленных предприятий, воздушный, водный и наземный транспорт, строительство и размещение в пространстве строительных объектов, проектирование зданий, конструирование одежды, продолжительность отопительного сезона и даже на оплату труда. Все это говорит о важности климата.

Для получения исходной информации о климате в настоящее время используются точные физические законы и математический аппарат, применяются ГИС технологии. В комплексе с наземными наблюдениями используются метеорологические спутники, сканирующие происходящие на поверхности Земли процессы в режиме реального времени (например, перемещение циклонов и антициклонов, распределение теплового поля, периоды залегания снежного и ледового покрова и др.).

Все климатообразующие процессы и явления протекают в атмосфере, т.е. воздушной оболочке Земли; они могут быстро меняться в течение короткого промежутка времени, например нескольких часов. Это кратковременное состояние атмосферы в конкретном месте и в конкретное время называется «погодой». Погоду можно охарактеризовать количественными величинами: температурой воздуха, количеством осадков, скоростью и направлением ветра, давлением, влажностью воздуха и др., либо в целом определить как атмосферное явление – гроза, пыльная буря, туман и др.

Повторяющиеся типы погод за многолетний (30 лет и более) период формируют понятие о типе климата. Все эти количественные показатели значительно разнятся от места к месту. Где-то жарко, сухо и мало осадков, где-то холодно и влажно. Таким образом, тип климата определяется географическими факторами и климатообразующими процессами.

Климатообразующие процессы разворачиваются в конкретных географических условиях и ими корректируются. Поэтому вначале рассмотрим географические факторы климатообразования.

### *Географические факторы климата*

Основными географическими факторами климата являются: географическая широта, высота над уровнем моря, распределение суши и воды, орография (формы рельефа) поверхности суши, деятельность человека.

Географическая широта Иркутской области изменяется от  $51^{\circ}07'$  до  $64^{\circ}15'$  с.ш. Ее протяженность составляет  $13^{\circ}08'$ , или около 1400 км. Мы знаем, что приход солнечной радиации находится в строгой зависимости от широты местности или более конкретно от угла падения солнечных лучей, который с продвижением от экватора к полюсам уменьшается. Чем меньше угол падения солнечных лучей, тем меньше тепла получает территория. На юге области угол падения солнечных лучей изменяется от  $62^{\circ}20'$  в день летнего солнцестояния (22 июня), до  $15^{\circ}27'$  в день зимнего солнцестояния (22 декабря). На севере от  $49^{\circ}12'$  (22 июня) до  $2^{\circ}18'$  (22 декабря) (рис. 9).

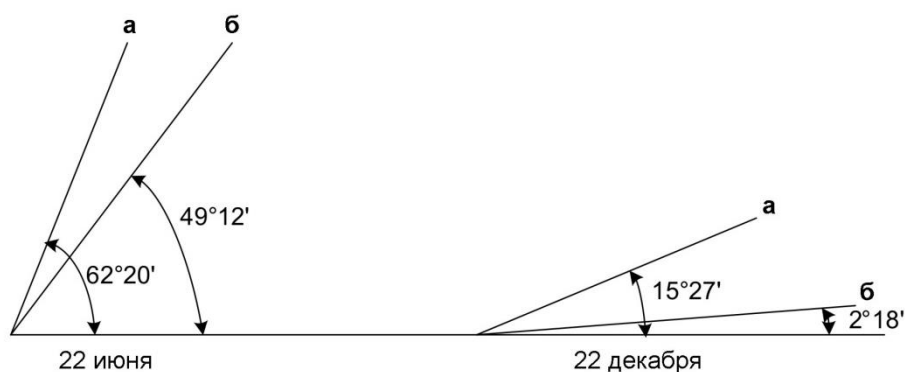


Рис.9. Высота солнца над горизонтом на юге (а) и севере (б) области

От угла наклона солнечных лучей зависит не только поступление солнечной радиации, но и соотношение продолжительности дня и ночи летом и зимой. Продолжительность дня летом увеличивается с продвижением на север, а ночи уменьшается. Зимой же, наоборот, с продвижением на север день становится все короче, а ночь длиннее (табл.1). Низкое стояние солнца зимой, особенно на севере области, где оно лишь ненадолго появляется из-за горизонта, обуславливает более продолжительную ночь и резкое охлаждение территории. Летом за счет длительной протяженности светлого времени суток подстилающая поверхность сильно прогревается; даже на севере области, несмотря на небольшой угол наклона солнечных лучей, температуры воздуха высокие.

Высота над уровнем моря определяет мозаичность типов климата, особенно это связано с такими факторами климата, как резкие перепады высот, уменьшение температуры воздуха с высотой и экспозиция склонов. Основная часть территории области находится в пределах высот 200-750 м над уровнем моря и представляет собой приподнятое плоскогорье. Горное обрамление достигает уровня 3000 м. Это и определило формирование горно-долинного типа климата на территории Иркутской области.

Таблица 1

Продолжительность дня и ночи (в часах и минутах) на севере и юге области

Ербогачен	6:18	8:52	11:40	14:40	17:24	19:22	18:34	16:00	13:00	10:10	7:18	5:28
Иркутск	8:10	9:48	11:46	13:52	15:42	16:46	16:22	14:46	12:44	10:44	8:48	7:44



**Это интересно** Продолжительность в часах и минутах самого длинного дня в июне на юге области составляет 17 часов 24 минуты, на севере – 19 часов 22 минуты, а самого короткого – в декабре – на юге – 7 часов 10 минут, на севере – 5 часов 28 минут.

Распределение суши и воды (моря) обуславливает влагооборот территории. Иркутская область расположена в центре огромного материка Евразия, на юге Восточно-Сибирского плоскогорья, открытого влиянию Северного Ледовитого океана и удаленного от Атлантического и Тихого океанов. Удаление от теплых океанов исключает поступление на территорию области океанической влаги. Поступление же воздушных масс с Северного Ледовитого океана, боль-

шую часть года покрытого льдами даже в прибрежной части, приносит сухой, холодный воздух арктических широт.

По восточной границе области располагается большой водоем – озеро Байкал. Однако его влияние на климат рассматриваемой территории почти полностью исключено. Озеро находится в глубокой котловине и закрыто достаточно высокими горными хребтами – Приморским и Байкальским, достигающими абсолютных высот до 3000 м. Влияние озера сказывается только на береговой зоне внутри котловины озера.

На климатические условия территории большое влияние оказывает орografia, или рельеф горных хребтов, наличие отдельных возвышенностей и их ориентация в пространстве (т.е. экспозиция склонов относительно стран света и преобладающих направлений ветров), ширина долин и протяженность склонов. Территория Иркутской области с юго-запада, юга, юго-востока и востока закрыта для перемещения воздушных масс горными массивами Восточного Саяна, Приморским, Байкальским хребтами, Северо-Байкальским и Патомским нагорьями. Кроме того, почти параллельно байкальской котловине на территории области расположены возвышенности (Ангарский кряж, Ленно-Ангарское плато и другие мелкие поднятия), простирающиеся с юго-запада на северо-восток почти перпендикулярно ведущему воздушному потоку. Между ними лежат низменности, из которых самая большая Предбайкальская впадина. Разница в высотах составляет от 500 м до 2500 м. Такой «рисунок» приподнятых и пониженных участков и определяет характер циркуляции воздуха над территорией области

#### *Климатообразующие процессы*

Основные климатообразующие процессы – это теплооборот, влагооборот и атмосферная циркуляция (перемещение больших масс воздуха)

Теплооборот – это сложный процесс получения тепла от солнца в виде лучистой энергии, передачи полученного тепла к земной поверхности, потери и переноса части этого тепла за пределы рассматриваемой территории и в атмосферу. Оставшееся количество тепла и определяет тепловой режим, т. е. характер распределения температуры в поверхностном слое почвы и воздухе. Приход солнечной радиации в пределах территории области очень сильно разнится от места к месту из-за большой площади и вытянутости с севера на юг. Это сказывается на угле наклона солнечных лучей, а значит и на количестве поступающего тепла, которое напрямую зависит от этого угла.

Влагооборот осуществляется между земной поверхностью и атмосферой. С влажной поверхности почвы, растительности, рек, озер, болот в атмосферу испаряется вода в виде водяного пара. Также водяной пар может уноситься или приноситься воздушными потоками с других территорий. При достаточном его количестве и соответствующих тепловых условиях пар в атмосфере конденсируется в капельки воды или сублимируется в кристаллики льда, образуя облака и выпадая на землю в виде осадков. Осадки обеспечивают увлажненность территории, которая, в свою очередь, может быть оптимальной, когда количество осадков и испарение равны, избыточной, если осадки превышают испарение,



или недостаточной, в случае, когда количество выпадающих осадков меньше, чем испарение с земной поверхности.

Большая часть территории области не испытывает недостатка влаги. Крайне северные районы и предгорья Восточного Саяна увлажнены избыточно, большая часть центральных и южных областей увлажнены оптимально, и лишь юго-восточная часть территории в пределах Ольхонского, Баяндаевского и Усть-Ордынского районов, испытывает незначительный дефицит влаги. Эти условия определяют формирование ландшафтных комплексов, режим рек, озер, болот, характер ведения хозяйства.

Атмосферная циркуляция – это движение воздуха относительно земной поверхности. Возникает она в результате неравномерного нагревания поверхности суши, что приводит к неравномерному распределению атмосферного давления, вызывая тем самым переток воздуха из области высокого давления в область низкого. В масштабах полушария возникают перемещения огромных масс воздуха (общая циркуляция атмосферы), представляющих собой либо параллельный поток, в наших умеренных широтах это «западный перенос», который преобладает преимущественно летом, либо огромный атмосферный вихрь, называемый циклоном или антициклоном. В наших широтах это Сбирский (Азиатский) антициклон, господствующий над территорией области в зимнее время. Если мы рассматриваем поток воздуха в масштабах области, то называем его «местной циркуляцией», а в пределах отдельных участков – ветром.

Основное направление движения воздушного потока над территорией области имеет западную составляющую. Преобладают в основном северо-западный и реже юго-западный перенос, который часто сохраняется и при прохождении циклонов летом. В результате в воздушное пространство области поступают либо холодные воздушные массы, сформированные над морями Северного Ледовитого океана, либо сухой, жаркий воздух пустынь Средней Азии. В первом случае наблюдается похолодание, во втором – потепление. Двигаясь с запада, северо-запада и юго-запада, воздушным массам приходится преодолевать препятствия в виде возвышенностей и кряжей, стоящих на пути этих потоков и очень часто наветренные склоны получают больше влаги в виде осадков, по сравнению с подветренными. Поэтому чем дальше к востоку вглубь области продвигаются влажные массы воздуха, переваливая через возвышенности, лежащие на их пути, тем больше они иссушаются, отдавая влагу наветренным склонам поднятий.

Подходя к Приморскому хребту и отдавая влагу его северо-западным склонам, в Байкальскую котловину воздух поступает уже сухой. Именно поэтому при продвижении с запада на восток увлажненность территории уменьшается. Достаточно часто происходит вторжение воздушных масс и с юго-востока, с территории Монголии и реже с северо-востока, из Якутии. Этому способствует антициклональная деятельность.

Таким образом особенности географических факторов и климатообразующих процессов на территории Иркутской области сформировали резко континентальный климат с четко выраженными сезонами года, с антициклоническим типом циркуляции и холодной малоснежной зимой, умеренно теплым летом с

прохождением циклонов и обильными осадками в его второй половине, с многочисленными заморозками и возвратами холодов при переходе к лету и осени.

Это общая характеристика климата. Однако Иркутская область, имеющая большую протяженность с запада на восток и с севера на юг, осложнена различными формами рельефа, что позволило выделить в пределах территории области типы климата. Типов климата 10, их пространственное размещение показано на карте Атласа Иркутской области (2009), на стр. 15.

1. Избыточно влажный с умеренно теплым летом, умеренно суровой снежной зимой.

2. Избыточно влажный с холодным летом, умеренно суровой снежной зимой.

3. Оптимально влажный с холодным летом, суровой малоснежной зимой.

4. Оптимально влажный с холодным летом, умеренно суровой снежной зимой.

5. Оптимально влажный с умеренно теплым летом, суровой малоснежной зимой.

6. Оптимально влажный с умеренно теплым летом, суровой снежной зимой.

7. Оптимально влажный с умеренно теплым летом, умеренно суровой малоснежной зимой.

8. Оптимально влажный с умеренно теплым летом, умеренно суровой снежной зимой.

9. Недостаточно влажный с холодным летом, умеренно суровой малоснежной зимой.

10. Недостаточно влажный с умеренно теплым летом, умеренно суровой малоснежной зимой.

Таким образом, климат большинства районов области, расположенных на абсолютных отметках до 600-800 м характеризуется оптимальным или близким к нему атмосферным увлажнением. Исключение составляют лесостепные территории, расположенные вокруг Братского водохранилища, в междуречье Верхней Ангары и Лены и на северо-западном побережье Байкала, где увлажнение недостаточно. В предгорьях и высокогорьях Восточного Саяна, Хамар-Дабана, Байкальского хребта, Северо-Байкальского и Патомского нагорий атмосферное увлажнение избыточно.

Лето в большинстве районов умеренно теплое и лишь в горных районах выше 800-1000 м над уровнем моря и на северо-западном побережье Среднего Байкала оно холодное.

Суровая малоснежная зима наблюдается в крайнем северо-восточном районе и в долине реки Витима. Суровая снежная – на Ербогаченской равнине. На Иркутско-Черемховской равнине, Бирюсинском плато, побережьях Байкала и Братского водохранилища, в верховьях Ангары и Лены зима умеренно суровая, малоснежная, на остальной пониженной части территории и в горных районах она умеренно суровая снежная.

### Характеристика основных метеорологических величин климата

Суммарная солнечная радиация в атмосфере – это вся солнечная радиация, поступающая на земную поверхность (прямая и рассеянная) после всех ее преобразований, происходящих в атмосфере и связанных с количеством и структурой облаков. В среднем за год величина суммарной солнечной радиации на территории области составляет около 70% от возможной при безоблачном небе, и изменяется в пределах 4200-4400 МДж/м<sup>2</sup> в Верхнем Прибайкалье и на северо-западном побережье Байкала и 3400 – 3700 МДж/м<sup>2</sup> в северных районах области, в Восточном Саяне и на Хамар-Дабане. Максимальные значения суммарной солнечной радиации наблюдаются летом (600-700 МДж/м<sup>2</sup> в месяц) в мае – июле, минимальные – зимой (100-200 МДж/м<sup>2</sup> в месяц) в январе. Распределение суммарной солнечной радиации показано на карте Атласа Иркутской области, стр. 11 (Атлас, 2009).

Температура воздуха и ее распределение по территории области имеет пеструю картину и определяется количеством остаточного тепла, нагревающего земную поверхность, а от поверхности воздух. Распределение температуры воздуха показано на карте Атласа Иркутской области, на стр.12 (Атлас, 2009).

На всей территории области, за исключением небольших бухт на южном Байкале, средняя многолетняя годовая температура воздуха отрицательная. На севере ее значение равняется -8,8°С (станция Наканно), на юге – -0,9°С (станция Иркутск). Самый холодный месяц на всей территории – это январь, самый теплый – июль. В направлении с севера на юг средняя температура января изменяется от -35,1°С до -20,6°С, июля – от 16,7°С до 17,6°С. Следовательно, зимняя разница температур воздуха намного больше, чем летняя. Это в основном объясняется тем, что продолжительность дня на севере летом больше и солнце дольше нагревает землю. Внутригодовое распределение температуры в направлении с юга на север по средним многолетним данным показано на рис. 10.

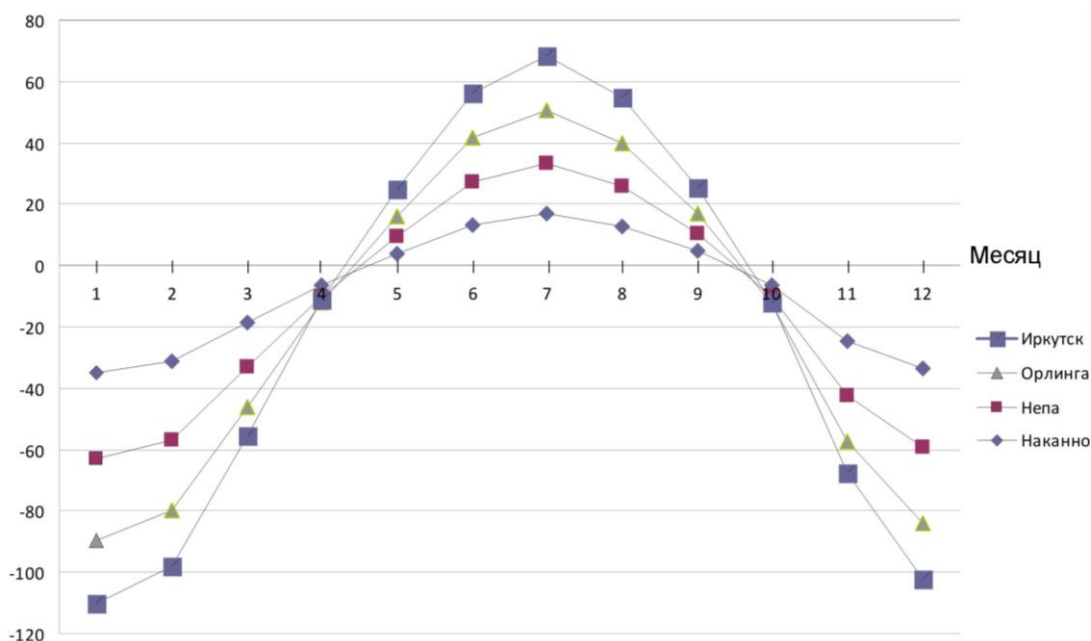


Рис. 10. Внутригодовое изменение средней многолетней температуры воздуха по данным станций, расположенных в направлении юг – север.

Есть разница в тепловом режиме и при продвижении с запада на восток. Например, средняя годовая температура на западе области равняется  $-3,2^{\circ}\text{C}$  (станция Червянка), а на востоке, в Бодайбо,  $-5,2^{\circ}\text{C}$ . Здесь сказывается влияние горного рельефа Станового нагорья (рис. 11). Более детальный анализ изменения температуры по территории области можно провести, используя таблицы Прил. 1.

На характер внутрисуточного и внутригодового распределения температуры оказывает влияние континентальность климата. Амплитуды годовых колебаний температуры воздуха могут достигать в среднем  $38^{\circ}$  на юге и  $52^{\circ}$  на севере, а учитывая средние из абсолютных максимумов и минимумов –  $50^{\circ}$  и  $65^{\circ}$  соответственно. Велика разница дневных и ночных температур. Амплитуда суточных колебаний температуры воздуха зимой составляет  $10-15^{\circ}$ , летом – около  $15-20^{\circ}$ , в переходные сезоны – около  $5-7^{\circ}$ .

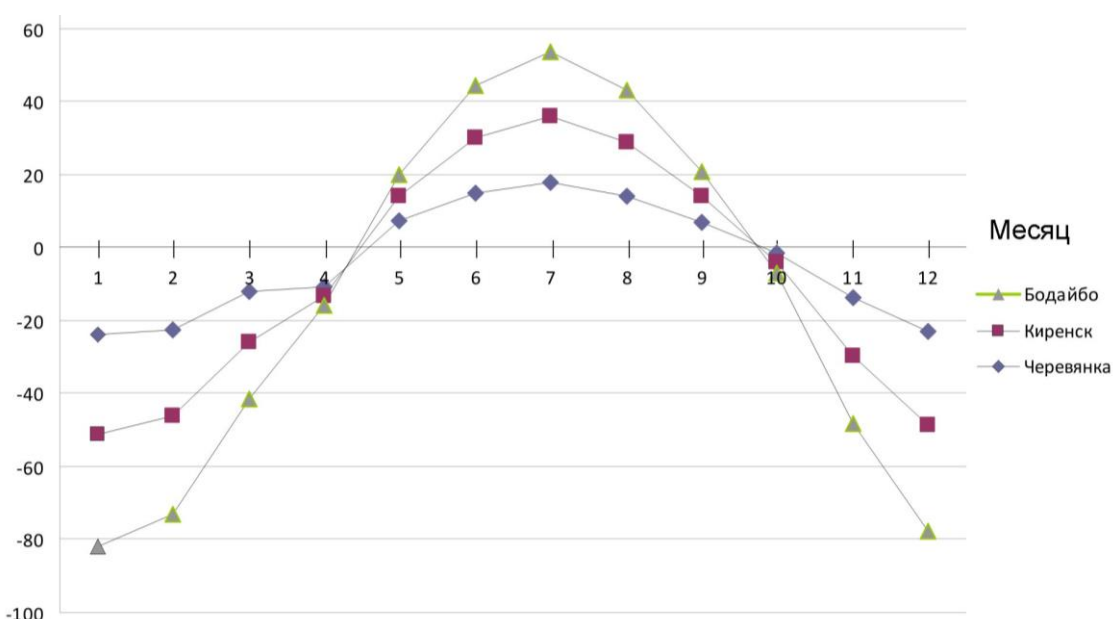


Рис. 11. Внутригодовое изменение средней многолетней температуры воздуха по данным станций, расположенных в направлении запад – восток

Большое значение для ведения хозяйства имеет процесс накопления тепла в теплый период года. Обычно эта величина оценивается суммой положительных температур воздуха выше  $10^{\circ}\text{C}$ . На территории области этот показатель тем меньше, чем выше географическая широта и больше абсолютная высота местности. В связи с этим наименьшие суммы температур отмечаются в северных районах ( $1200^{\circ}\text{C}$ ) и в высокогорной части Восточного Саяна, Байкальского хребта и Северо-Байкальского нагорья ( $800-1000^{\circ}\text{C}$  и ниже). Невелики они и на северо-западном побережье Байкала за счет охлаждающего влияния водной массы озера. Максимальное значение этой величины наблюдается на Иркутско-Черемховской равнине ( $1600^{\circ}\text{C}$  и выше). В северо-западных районах области и в долинах рек Лены и Витима, а также на прилегающих к ним пониженных участках –  $1400-1600^{\circ}\text{C}$ .

Таким образом, суровость климата увеличивается при продвижении с юга на север и северо-восток области. Это хорошо видно, если проследить изменение продолжительности периода с температурами воздуха – 30°С, т.е. периода времени в днях, когда средняя суточная температура воздуха составляла -30° и ниже. На побережье Байкала этот период в среднем составляет 5 дней, в предгорьях Восточного Саяна – 5-20 дней, в центральной территории области – 20-30 дней и на севере – 40 и более дней.

Осадки – это вода, выпавшая из облаков в капельно-жидком или твердом состоянии (дождь, снег, град, снежная крупа). Осадки могут также образовываться на поверхности земли и различных предметах непосредственно из водяного пара воздуха (роса, иней, изморозь и гололед). Количество выпавших осадков измеряется слоем воды в миллиметрах (мм), который образуется на земной поверхности, если предположить, что отсутствует его сток и просачивание в почву. Количество осадков мы выражаем суммой миллиметров за определенный период – сутки, месяц, год. На территории Иркутской области в зависимости от местоположения выдает за год от 300 до 1000 мм и более осадков. Больше осадков выпадает в горах, на возвышенностях, особенно на их наветренных склонах, расположенных на пути движения влажных воздушных масс. Наибольшее количество осадков за год зарегистрировано метеорологической станцией Хамар-Дабан – 1404 мм, наименьшее – станцией Усть-Ордынская – 295 мм.

Распределение осадков по месяцам года типично для районов с континентальным климатом. Больше осадков на территории области выпадает летом, особенно во второй половине. На этот период приходится от 70 до 80% осадков от их годового количества, и только 20-30% выпадает зимой. Это обусловлено распределением циркуляции по сезонам года. Осадки приносят циклоны, а их активность на территории области летом усиливается. Ясная безоблачная погода связана с антициклоном, а над нашей территорией антициклон устанавливается зимой. В переходные сезоны (в конце осени и начале весны) могут выпадать смешанные осадки – дождь со снегом, их количество составляет около 10% годовой нормы. Самое большое количество осадков выпадает в горах – до 1000 мм в год. При продвижении к северу количество осадков уменьшается до 300 мм, в центральных районах области выпадает за год от 400 до 500 мм (рис. 12).

От количества выпавших осадков зависит увлажненность территории, а это вместе с температурой воздуха определяет весь ландшафтный комплекс области, хозяйственную деятельность человека (распределение осадков по станциям Иркутской области представлено в Прил. 1, табл. 2).

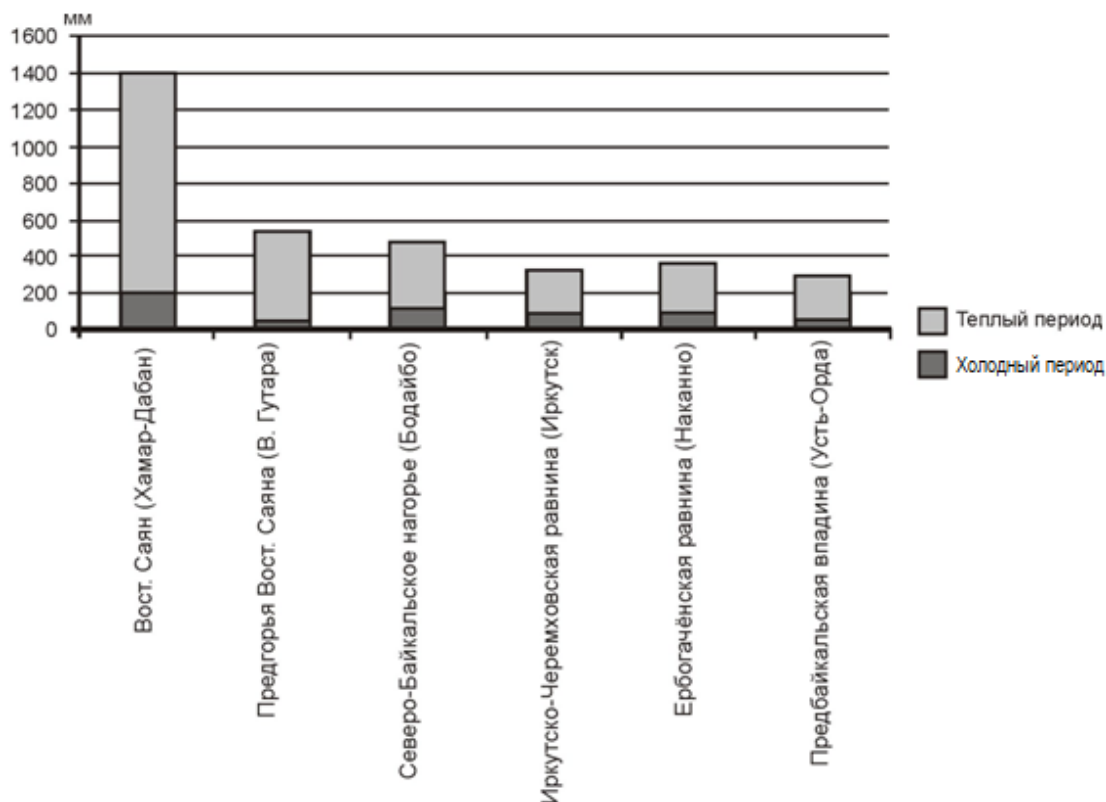


Рис. 12. Распределение годового количества осадков (мм) по территории Иркутской области

Очень важной частью осадков является снежный покров. Он изолирует почву от влияния температурных колебаний воздуха и сохраняет корневую систему растений от вымерзания. Снежный покров служит важным фактором питания рек, озер, болот, пополняет запасы подземных вод при таянии весной, однако он может быть и опасным природным явлением. Весной, при быстром таянии, в реки попадает много талой воды, и они разливаются, затапливая окрестные территории; на всех видах дорог снег может образовывать снежные заносы, снежные накаты, гололед; в горах накопление снега на склонах способствует формированию и сходу снежных лавин и др.

Для характеристики значимости снежного покрова мы должны знать его высоту (обычно в сантиметрах), запас воды в снеге в миллиметрах и продолжительность его залегания (в днях).

Повышенной снежностью характеризуются наветренные западные и северо-западные склоны нагорий и горных хребтов. Здесь высота снежного покрова может достигать несколько метров, а продолжительность залегания – 200-250 дней в году и более с конца сентября до конца мая (Прил. 1, табл. 3). Запасы воды в снеге иногда достигают 1000 мм, но чаще составляют 600-800 мм, т.е. если мы одновременно весь снег растопим, то получим слой воды от 60 см до 1 м. На равнинных территориях и в крупных понижениях рельефа, таких как Предбайкальская впадина, продолжительность залегания уменьшается до 100-150 дней. И лежит устойчивый снежный покров с начала ноября до конца марта. Запасы воды в снеге здесь редко превышают 100 мм. На севере области, на Ербогаченской низменности, снег образуется в начале октября и может



не разрушаться до середины мая. Период его залегания составляет 200 дней и более (Атлас, 1962; Справочник по климату, 1966; Климат Иркутска, 1981; Климат Братска, 1985).



**Это интересно** Самое большое количество осадков за сутки выпало в г. Байкальске 26 июля 1971 г. и составило 197 мм.

Давление воздуха представляет собой вес столба воздуха над нами и в зависимости от веса этого столба изменяется. Так как теплый воздух легче холодного и давление в теплом воздухе меньше, чем в холодном, то летом над нашей территорией давление пониженное, зимой повышенное. Кроме того, чем выше мы поднимаемся, тем меньше давление. Из-за неравномерности прогрева подстилающей поверхности и воздуха давление постоянно меняется даже на небольших участках и за короткий промежуток времени. Измеряется атмосферное давление по Международной системе единиц в паскалях (Па) или в гектопаскалях (гПа). 1 гПа = 100 Па. Или в миллиметрах ртутного столба (мм рт. ст.). Зимой атмосферное давление над Иркутской областью изменяется от 980 до 990 гПа, летом оно в пределах 950-960 гПа.

Ветер – это локальное (местное) перемещение воздуха; происходит оно из области высокого давления в область низкого. За направление движения воздуха принимают сторону света, откуда дует ветер, при этом определяют скорость ветра, измеряемую в метрах в секунду. Направление движению может задавать ориентация горных склонов, возвышенностей и низменностей, долин рек. Но чаще воздух перемещается согласно основному ведущему потоку (в Иркутской области это западный перенос воздушных масс), либо вовлекается в движение атмосферным вихрем – циклоном или антициклоном. Поэтому направление ветра часто меняется, иногда на прямо противоположное. Преобладающее направление ветра для отдельных станций показано на рис. 13 и в Прил. 1., табл. 4 и 5.

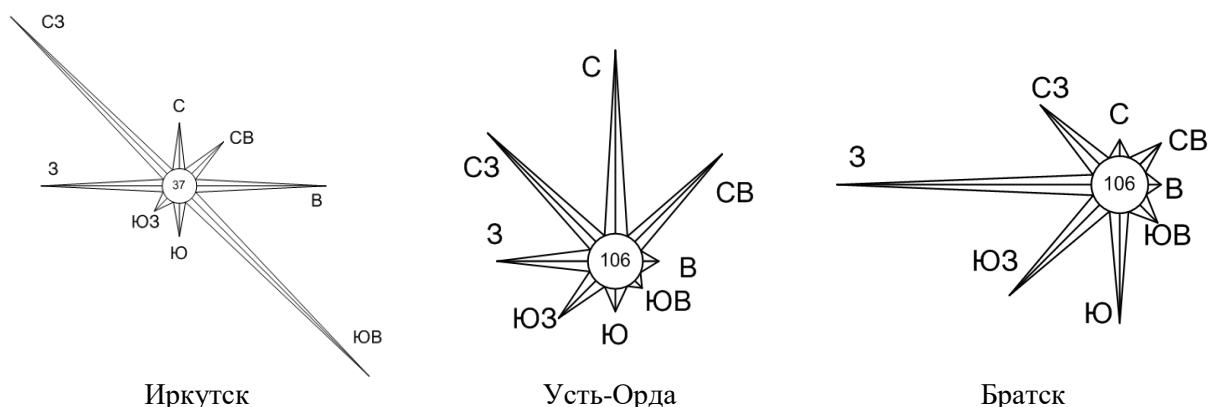


Рис. 13. Повторяемость направлений ветра, в % за год (в центре цифрой обозначено число дней со штилем)

На большей части территории области средняя годовая скорость ветра изменяется в пределах 2-3 м/с. Такие величины характерны для районов с равнинным и низкогорным рельефом. На побережье Байкала средние скорости составляют 5-8 м/с, а в горных долинах, обращенных к Байкалу, летом возрастают иногда до 10-15 м/с, что считается сильным ветром, и даже до шквальных при формировании морского бриза. Это такие ветры, как «верховик», «сарма», «шелонник» «култук» и др.

На юге области один раз в несколько лет может сформироваться ветер ураганной силы со скоростью 20 м/с и выше. Обычно это происходит в конце мая при быстром прогревании подстилающей поверхности. Такой ветер наносит большой ущерб народному хозяйству. Последний такой ураган отмечался 16 июля 2004 г.; скорость ветра при этом достигала 30 м/с, а в порывах и более.

Для территории области характерны и безветренные дни, т.е. штиль. Количество дней со штилем велико: 80-100 дней в году – для равнинной территории, около 40 дней – для побережий Байкала и крупных водохранилищ.



---

**Это интересно** Часто максимальные скорости ветра могут достигать 40 м/с. Такие скорости были зарегистрированы в пос. Большом Голоустном, в г. Киренске, в пос. Кутулике, в районе Больших Ушканьих островов, в истоке р. Ангары.

---

### *Сезоны года*

Традиционно установлено деление года на четыре календарных сезона: весна (март-май), лето (июнь-август), осень (сентябрь-ноябрь) и зиму (декабрь-февраль). Такое деление в основном правильно отражает ход основных погодных и климатических факторов. Однако для более точного деления существует понятие «климатические сезоны», границы которых определяют по датам устойчивого перехода температуры воздуха через 0°C и 10°C в сторону понижения и повышения. Наступление климатических сезонов год от года может сдвигаться, и продолжительность их также значительно колеблется.

Зима наступает с устойчивым переходом температуры воздуха через 0°C в сторону понижения, а заканчивается с переходом через 0°C в сторону повышения. Это происходит в период с 18 октября по 11 апреля на юге и с 2 октября по 4 мая на севере. Но зима на территорию области приходит не сразу с морозами. Для южных районов области характерно так называемое «предзимье», когда еще нет сильных холодов и погода относительно комфортная. Продолжается «предзимье» 15-20 дней, а дальше в свои права вступает зима. Этот период года самый длинный для нашей территории и составляет от 176 дней на юге до 215 дней на севере (рис.14).

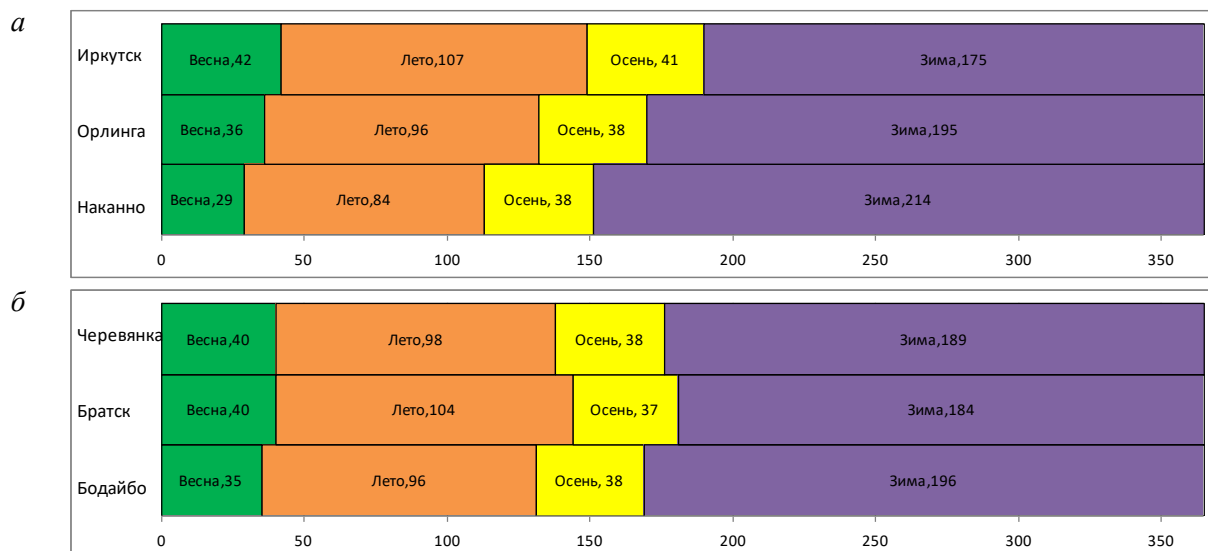


Рис. 14. Продолжительность сезонов года на территории Иркутской области (в днях) с юга на север (а) и с запада на восток (б)

В первой половине зимы температура интенсивно понижается и может опуститься на севере до  $-61^{\circ}\text{C}$ . В Иркутске абсолютный минимум температуры отмечен в 1915 г., тогда он составил  $-50^{\circ}\text{C}$ . Самым холодным месяцем повсеместно является январь. Для зимы в наших широтах характерно постоянство погоды. Обычно преобладает тихая, ясная, морозная погода. После 22 декабря увеличивается высота стояния солнца над горизонтом и продолжительность дня. Во второй половине января морозы медленно отступают, периодически могут быть дни с оттепелью. В феврале – начале марта отмечается максимальная высота снежного покрова.

Весна обычно непродолжительная, менее двух месяцев. Весенний период с температурами от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $10^{\circ}\text{C}$  продолжается на юге области 42 дня, на севере – 29 дней (рис.14). В этот период происходит разрушение и полный сход снежного покрова и льда на реках, начинается оттаивание почвы. Часто наблюдается возврат холодов или ночное понижение температуры. В весенние месяцы погода большей частью неустойчива в связи с усилением циклонической деятельности, что увеличивает число дней с осадками. 21 марта наступает день весеннего равноденствия, когда на всей Земле день равен ночи. Дальше происходит увеличение продолжительности дня и уменьшение продолжительности ночи. Это, вместе с увеличением высоты стояния солнца над горизонтом способствует интенсивному прогреву подстилающей поверхности и, соответственно, росту температуры воздуха. В конце весны проходят первые грозы.

Начало лета наступает с переходом температуры воздуха через  $10^{\circ}\text{C}$  в сторону повышения и заканчивается с переходом в сторону понижения. Однако в начале июня могут отмечаться ночные заморозки даже на юге области. Продолжительность климатического лета на юге области составляет 107 дней, на севере – 84 дня (рис. 14). Самым теплым месяцем лета является июль. Для первой половины лета характерна ясная, солнечная, засушливая погода с редким чередованием дождей, как правило, кратковременных ливневых. 22 июня наступает день летнего солнцестояния. Солнце над горизонтом поднимается на

самую большую высоту в году, именно на этот день приходится самая короткая ночь и самый долгий день. Далее продолжительность дня начинает уменьшаться, а ночи, наоборот, расти. Это способствует медленному понижению температуры и хотя почва хорошо прогрета и днем еще жарко, ночи становятся все холоднее. Во второй половине лета чаще проходят циклоны с осадками, соответственно дождливых дней становится все больше. Для августа характерны утренние туманы, а в конце месяца отмечаются ранние заморозки.

Осень наступает с переходом температуры воздуха через  $10^{\circ}\text{C}$  в сторону понижения и продолжается до перехода через  $0^{\circ}\text{C}$ . В среднем ее продолжительность составляет от 41 дня на юге области до 38 дней на севере (рис. 14). Осенью уменьшается продолжительность дня, и 21 сентября, в день осеннего равноденствия, день и ночь по продолжительности становятся равными. Увеличивается облачный покров. В течение продолжительной ночи земля все больше и больше остывает и все чаще появляются холодные утренники. Солнце над горизонтом продолжает снижаться. В конце октября на территорию области начинает проникать воздух Северного Ледовитого океана; ночные температуры становятся отрицательными. На севере это происходит уже в начале октября. Однако, несмотря на общее ухудшение погоды и понижение температуры, для осени характерны и возвраты тепла. Почти ежегодно наблюдается «бабье лето», когда на короткий срок возвращается тепло и стоит тихая, теплая, солнечная погода, причем температура днем может повышаться до  $20\text{-}25^{\circ}\text{C}$ . В конце осени начинает появляться неустойчивый снежный покров и наступает «предзимье».

#### *Современные тенденции изменения климата*

На сегодняшний день очень остро стоит вопрос о глобальном изменении климата. Этот факт подтверждается исследованиями российских и зарубежных ученых. Зафиксировано, что никогда еще климат на Земле не менялся столь стремительно – за 100 лет наблюдается повышение температуры на  $0,7^{\circ}\text{C}$ . Происходящие климатические изменения относятся к глобальным проблемам человечества, а адаптация к ним является важной международной задачей. В настоящее время эти последствия уже дают о себе знать и проявляются в таянии льда и многолетней мерзлоты, в повышении уровня мирового океана, что влечет за собой затопления многих прибрежных территорий, а также в увеличении числа и интенсивности экстремальных природных явлений – засух, наводнений, ураганов, пожаров и др. За последние десятилетия климатические изменения, несомненно, влияют на особенности водного режима рек, величину их годового и межennaleго стока, объем и высоту весеннего половодья. Выполненные в ряде научных учреждений исследования показали, что на большей части территории страны наблюдается фаза повышенной водности рек. Увеличение стока рек было вызвано, в свою очередь, ростом увлажненности бассейнов в последние десятилетия.

Наивысшая активность возникновения опасных явлений (ОЯ) на территории Российской Федерации наблюдалась в период с мая по сентябрь 2023 г. Наибольший ущерб был нанесен в первую очередь дождевыми паводками, а

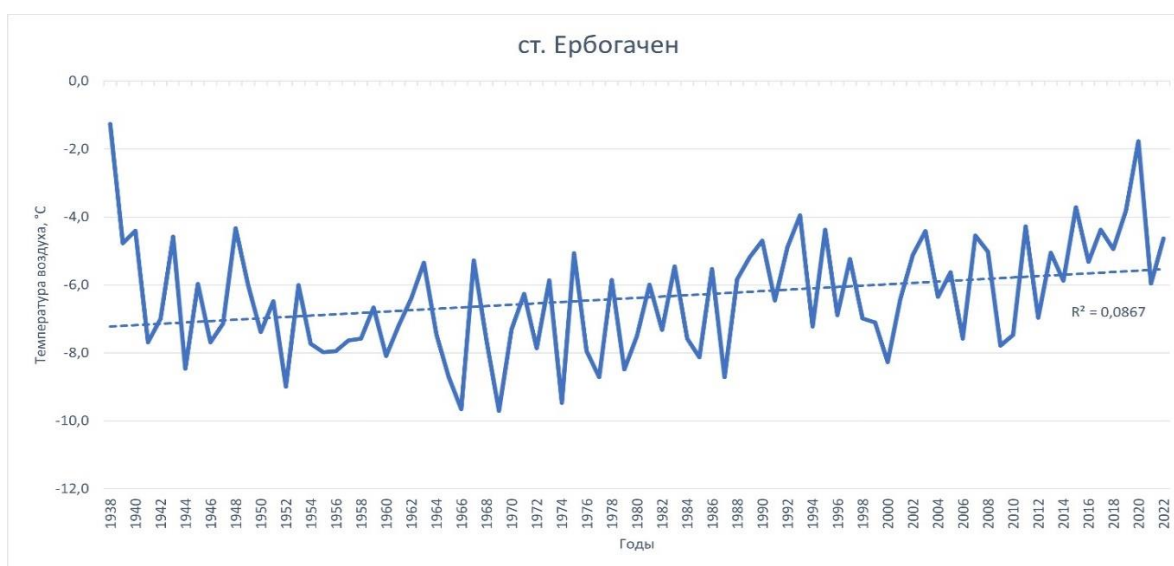
также очень сильными дождями и порывистым ветром. В 2023 г на территории России было зарегистрировано рекордное количество опасных гидрометеорологических явлений: 642 случая возникновения метеорологических (ОЯ) и комплексов метеорологических явлений (КМЯ). За период 2022-2023 гг выявлено продолжение ускоренной деградации ледников Эльбруса – 1,27 км<sup>2</sup>. Изменение климата и вызванное им ускорение темпов деградации ледников привело к ускорению движения ледников, появлению и развитию новых трещин на ледниково-моренных комплексах, появлению и увеличению ледниковых озер Центрального Кавказа.

### *Тенденции изменений температуры воздуха*

Потепление наблюдается на всей территории России во все сезоны. Скорость роста осредненной по России среднегодовой температуры (линейный тренд) составила +0,50°C/10 лет. Территория России теплеет почти вдвое быстрее, чем суша в целом, причем каждое десятилетие с 1981-1990 гг. теплее предыдущего, а из 10 самых теплых лет 9 наблюдались в XXI веке.

Наиболее быстрый рост фиксируется для весенних температур (0,64°C/10 лет), но на фоне межгодовых колебаний тренд больше всего выделяется летом (0,41°C/10 лет). Минимум потепления в среднем за год отмечен на юге Сибири и на востоке Якутии, где зимой все еще наблюдается небольшая область убывания температуры (до – 0,1°C/10 лет). Весной интенсивное потепление наблюдается в Западной (+0,77°C/10 лет) и Средней Сибири (+0,80°C/10 лет), а также в Восточной Сибири весной (+0,75°C/10 лет) и осенью +0,77°C/10 лет.

Данные многолетних наблюдений с 1938 г по 1922 гг. за температурой воздуха на ст. Ербогачен – север Иркутской области – показали, что тренд роста температуры незначительный, но все же прослеживается увеличение. Среднегодовые температуры изменялись от – 9,8°C (1966, 1969 г) до – 1,7°C (1938, 2020 г).



*Рис. 15. Динамика среднегодовой температуры воздуха на метеостанции Ербогачен за период 1938-2012 гг.*

Относительно высокие среднегодовые температуры воздуха наблюдались благодаря теплым зимам последних лет. В октябре 2023 г. наиболее мощная волна тепла отмечалась именно в северных районах Иркутской области (ст. Ербогачен) (аномалия +4 ... +6°C). Декабрь 2023 г. на большей части территории РФ был холодным, значительная территория Иркутской области была ядром холода, аномалия составила -2 ... -3°C.

Динамика хода температур в г. Иркутске – юг Иркутской области – представлена на рисунках (рис. 16, 17).

На юге области в Иркутске за данный период чередовались кратковременные периоды похолодания и потепления. Наблюдаемые флуктуации климата носили кратковременный и ненаправленный характер. Если ранее были зафиксированы значительные колебания температур (например, 30-е, 40-е, 60-е гг.), то с конца 20 века, после резкого повышения среднегодовых температур, темп замедлился, но в целом прослеживается тенденция к потеплению.

Анализ графиков показывает яркий тренд роста температуры. Наиболее холодными являлись 1912 г со среднегодовой температурой -2,6°C и 1916, 1947 годы со среднегодовой температурой в -2,3°C. А наиболее теплыми годами были 2007 и 2015 годы с показателем в 3°C.

Повышение среднегодовой температуры произошло в большей степени от роста температур зимнего периода.

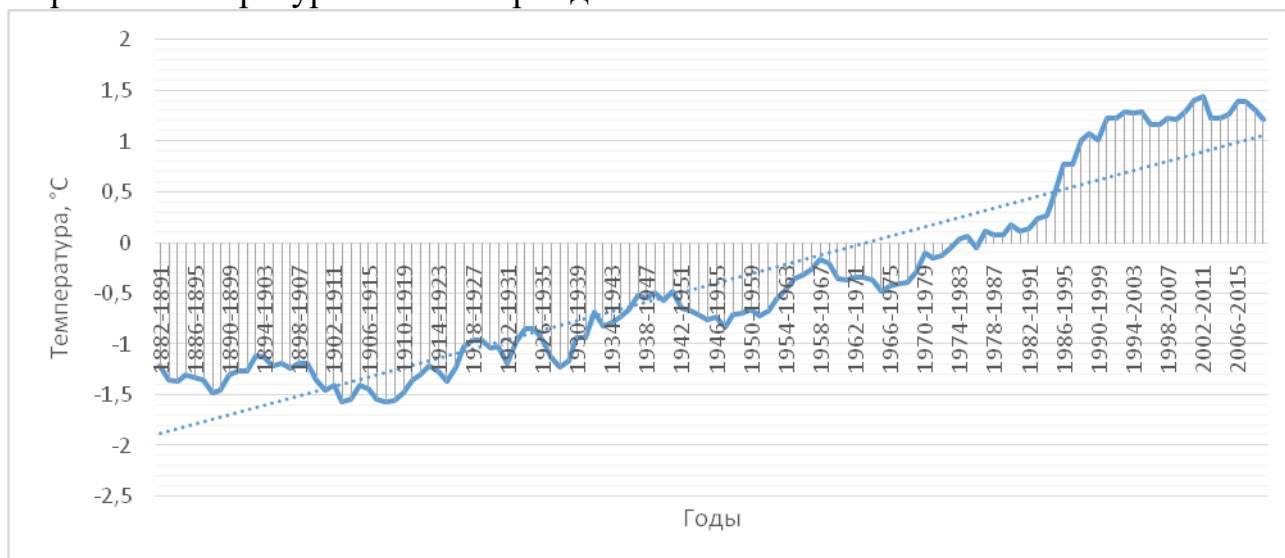
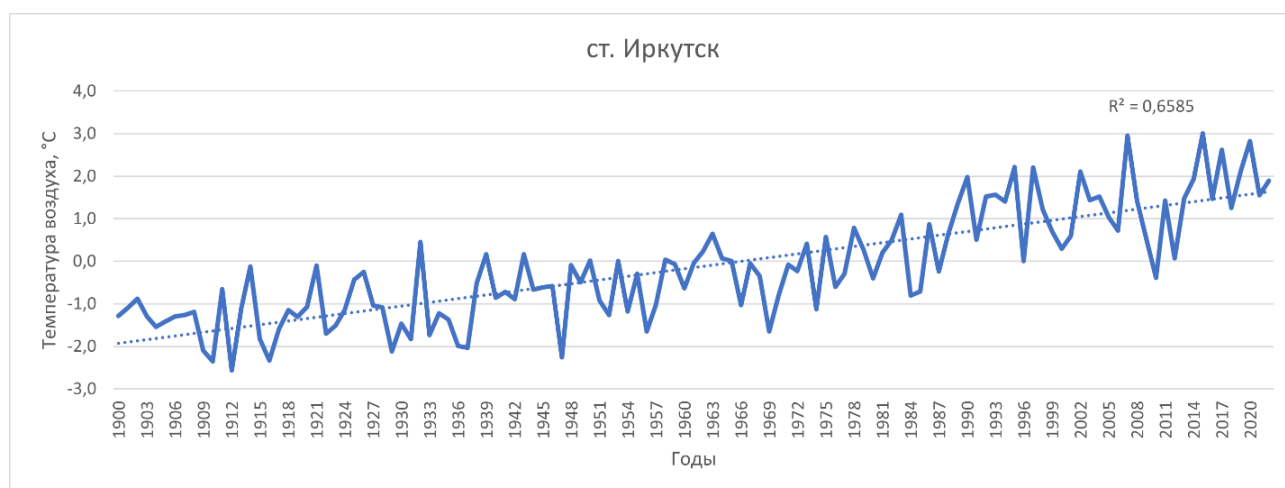


Рис. 16. Динамика скользящих по десятилетиям среднегодовых температур в г. Иркутске за период инструментальных наблюдений (1882-2016 гг.)





*Рис. 17. Динамика среднегодовых температур воздуха на ст. Иркутск за период с 1900 по 2022 гг.*

Об изменчивости летней погоды можно судить по количеству атмосферных фронтов, холодных и тёплых. Летом 2023 г через территорию Иркутской области проходило 33 холодных атмосферных фронта, половина из которых пришлась на начало лета. Июнь был самым изменчивым летним месяцем, когда выходы циклонов с Атлантики, Каспийского моря и Монголии определяли сменяющие друг друга волны тепла и холода. Летний тип атмосферных процессов стабильно закрепился только в третьей декаде июля.

Исследования показали, что в августе 2023 г температуры воздуха были аномально высокими в Прибайкалье. Например, в Иркутске 29 августа был зафиксирован новый суточный максимум температуры  $+27,9^{\circ}\text{C}$ , а в Братске –  $+28,5^{\circ}\text{C}$ . Эти значения превышают многолетние показатели и указывают на отклонение от климатической нормы.

Более детальный анализ позволил выявить, что начиная с 1973 года, за более 150-летний период непрерывных метеорологических наблюдений август 2023 года занимает 4-ое место, близкое к показателям самого жаркого августа 2015 года. Тогда в Иркутске было 17 дней с температурой выше  $+25^{\circ}\text{C}$ , 5 дней – выше  $+30^{\circ}\text{C}$ , а 8 августа 2015 года воздух прогрелся до рекордных отметок  $+34,7^{\circ}\text{C}$ .

Причина такой аномальной жары в самом конце лета в характеристиках ветра. Наиболее теплые воздушные массы поступали с южными ветрами, усиленными на высотах. У поверхности Земли воздух прогревался в дневные часы в нисходящих потоках объединяющихся арктического и монгольского антициклонов, в результате чего при ясной и малооблачной погоде получались дневные максимумы температур до  $+25$  градусов и выше, а в ночные часы при отсутствии облачности земная поверхность очень быстро отдавала дневное тепло и температуры оказывались в два – три раза ниже дневных значений.

В ранжированном ряду наблюдений от самого тёплого к самому холодному сезону начиная с 1982 года, с положительной аномалией в  $1-1,5^{\circ}$ , лето 2023 года в Приангарье заняло пятую позицию. Наиболее тёплое лето наблюдалось в 2002 году, самое холодное – в 1989 году.

В целом для температурного режима юга Средней Сибири характерен тренд потепления. Причем, оно происходит во все сезоны, однако на сезонные тренды накладываются значительные междесятилетние колебания, особенно выраженные зимой, когда после быстрого потепления между серединой 1970-х и серединой 1990-х произошло похолодание на большей части территории России, продлившееся до 2010 года.

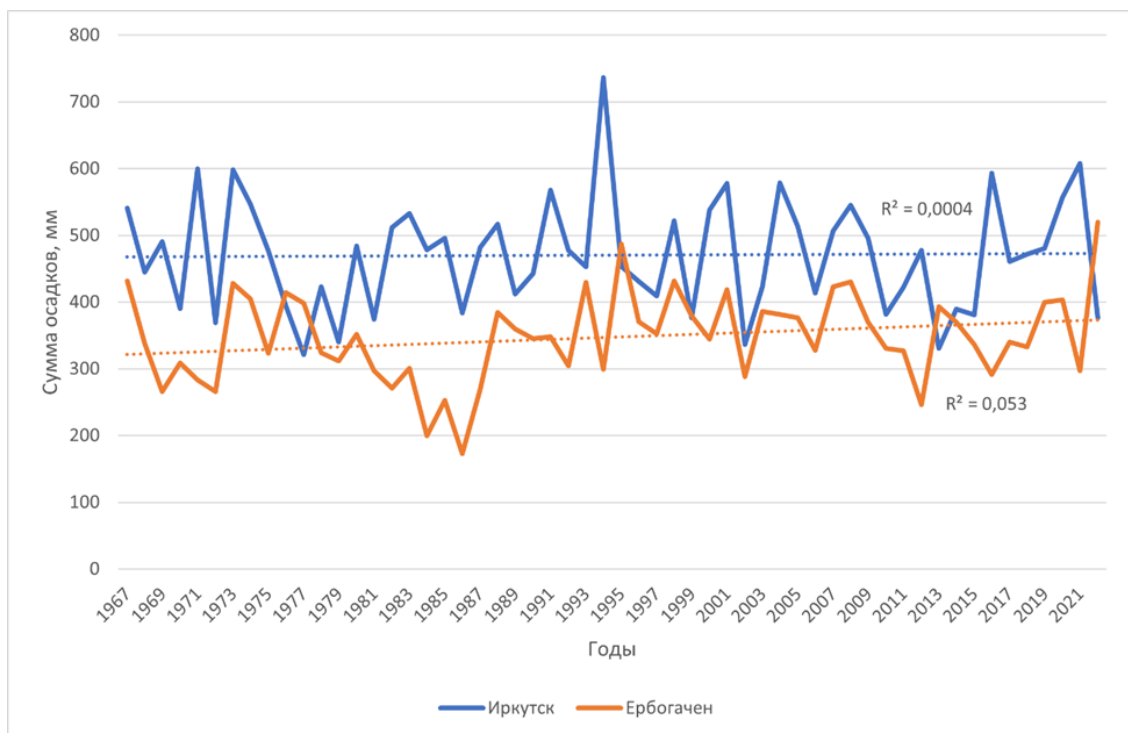


Рис. 18. Динамика осадков в Иркутской области на примере станций Ербогачен и Иркутск за период с 1967 по 2021 гг.

### Осадки

На территории России преобладает тенденция к увеличению годовых сумм осадков: тренд составляет 1,9% нормы /10 лет. Наиболее значительные тренды наблюдаются в регионе Средняя Сибирь (3,4%/10 лет). Рост осадков наблюдается во все сезоны. Лето обычно более влажное, чем в других регионах, с показателями в 139% от нормы.

На юге Иркутской области тренд роста осадков не наблюдается (рис.18). За период с 1967 по 2021 г самым влажным был 1974 г (736 мм осадков) и самым засушливым 1978 г (321 мм осадков). На севере области в Ербогачене отмечается незначительный рост осадков. Наиболее влажным был 2022 г. (519,8 мм осадков) и самым сухим - 1986 г (173 мм). Основное количество осадков выпадает в теплый период.

Например, теплый сезон 2023 года в Прибайкалье характеризовался значительным количеством осадков. В среднем за лето по области сумма осадков составила около 250 мм. Таким образом, это лето входит в число десяти самых дождливых за последние 50 лет.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите климатообразующие факторы?
2. В каком климатическом поясе находится территория области? Какой тип климата характерен для этой территории?
3. Какие климатообразующие процессы определяют климат области?
4. Назовите самую низкую и самую высокую температуру, зафиксированную в Иркутской области.

### **Поверхностные воды Иркутской области**

Вода – это уникальный природный ресурс, который обеспечивает развитие территории и является ее богатством и основой стабильности. Там, где территория полноценно обеспечена пресной качественной водой, а такой воды на планете Земля всего 2,53% от общих вод гидросферы, возможно развитие многих водоемких отраслей промышленности, в том числе использование рек, в качестве транспортных путей особенно в труднодоступных местах области. Наличие чистой воды в достаточном количестве – залог здоровья населения.

Иркутская область хорошо обеспечена поверхностными и подземными пресными водами. К поверхностным водам относятся реки, озера, болота. По территории Иркутской области протекают такие крупные реки, как Ангара, Лена, Витим, Нижняя Тунгуска, здесь расположено крупнейшее на планете хранилище высококачественной пресной воды – озеро Байкал, находятся питаемые им ёмкие и обширные водохранилища Ангарского каскада ГЭС – Иркутское, Братское и Усть-Илимское, имеется множество средних и малых рек, а также значительные запасы подземных вод.

#### *Реки*

Река – это водный поток сравнительно больших размеров, текущий в разработанном им русле (углублении) и получающий воду для своего питания от стока с бассейна. Сток обеспечивают выпадающие атмосферные осадки, подземные воды, талые снеговые воды весной.

Все реки области принадлежат к двум водосборным бассейнам Енисея (Карское море), и Лены (море Лаптевых). Бассейн Енисея занимает 56,5% территории области, около 42% площади – это бассейн Лены и почти 1,5% занимает бассейн акватории Байкала. Всего в области насчитывается 65 041 река. Их общая длина составляет 309 355 км. Рек с длиной 500 км и более на территории области всего 12. Крупные реки, текущие по территории области, как правило, транзитные, т. е. только часть этой реки расположена в пределах области. Чаще всего это верхнее течение.

Большинство рек области имеет длину менее 10 км. Их около 90% от общего числа всех рек и речек области. Около 5500 рек имеет длину 10-100 км, 151 река – 100-1000 км. Это такие реки, как Иркут, Китой, Белая, Мама, Чая и др. Три реки имеют длину более 1000 км (Ангара, Лена, Нижняя Тунгуска).

Основной водной артерией на территории области является р. Ангара. Река вытекает из озера Байкал, который отдает ей ежегодно 60 км<sup>3</sup> чистойшей во-

ды, и несет свои воды за пределы области в р. Енисей. Её протяженность в пределах Иркутской области – 1107 км. Речная система Ангары насчитывает около 40 тыс. притоков различных порядков общей протяженностью 160 тыс. км. Водосборная площадь Ангары превышает 1 млн км, причем воды Забайкалья и Монголии сначала собираются Байкалом, а уже затем попадают в Ангару. На бассейн собственно Ангары (без байкальского водосбора) приходится 468 тыс. км<sup>2</sup>. Бассейн реки вытянут с северо-востока на северо-запад.

Большинство рек области берут свое начало в горах Восточного Саяна или Приморского хребта. Поэтому в своем верхнем течении они имеют большой уклон, протекают в скальных породах с множеством порогов и перекатов, их русла располагаются в глубоких ущельях, берега живописны, имеют скальные обрывы, течение быстрое. Вода в них обычно чистая, прозрачная и холодная. В густонаселенной южной части области протекают красивейшие реки, берущие начало на склонах хребтов Восточного Саяна – Бирюса, Уда, Ока, Белая, Китой, Иркут, и являющиеся левобережными притоками р. Ангары. Некоторые реки, например Иркут, используются для спортивного сплава. Выходя на равнину, реки замедляют течение, становятся широкими, полноводными, так как почти до середины лета они получают питание от таяния снежников в горах, которые начинают стаивать гораздо позже, чем снег на равнинах. Во второй половине лета и в начале осени в питании рек принимают участие дождевые осадки, приносимые циклонами. Правые притоки Ангары значительно меньше. Это реки Ушаковка, Куда, Ида, Оса, Уда, Илим. Самый крупный из них – Илим.

На северо-западных склонах Приморского хребта, на высоте 1470 м над уровнем моря, берет свое начало р. Лена. Она несет свои воды далеко за пределы области к Северному Ледовитому Океану. Протяженность реки от истока до устья 4270 км, в пределах области – 1250 км. Общая площадь водосбора составляет 2425 км<sup>2</sup>, на территории области – 305 км<sup>2</sup>.

В своем верхнем течении река повсюду сопровождается скальными обрывистыми берегами, очень живописными, сложенными железистыми красноватыми песчаниками, с древними наскальными рисунками в местах поселений первобытного человека. Выходя на более ровное пространство – река течет плавно и уже здесь, в верхнем течении, показывает свою мощь и суровую северную красоту. Ее приток – р. Киренга длиной 611 км – берет начало также на склонах Байкальского хребта Другой приток – Витим – только в нижнем течении находится в пределах области.

На территории области берет начало крупный правый приток Енисея – Нижняя Тунгуска, она частично протекает в пределах области. Длина реки 2960 км, площадь бассейна – 470 тыс. км<sup>2</sup>, но только половина из них приходится на Иркутскую область. Более 1000 км река несет свои воды почти строго с юга на север, с левого берега в нее впадают три крупных притока: реки Непа, Грея и Тетя.

#### *Водный режим и питание рек*

У рек достаточно быстрое течение, поэтому речные воды очень быстро

переносятся и стекают в другую реку, озеро, море, океан. А чтобы река существовала, она должна постоянно пополнять запасы воды. Где их взять? Воду в наши реки приносят атмосферные осадки летом, талые снеговые воды весной и в меньшей степени подземные воды зимой, когда река скована ледяным панцирем. Если этих вод достаточно, для компенсации убыли на испарение и сток, то река живет, не мелеет и не пересыхает. Почти на всей территории области, кроме юго-восточных остепненных участков, воды для питания рек хватает, поэтому они в середине лета мелеют, но полностью не пересыхают. От количества поступающей воды в реку меняется ее уровень в русле.

В период бурного весеннего снеготаяния в реку может попадать воды даже больше, чем необходимо и тогда уровень в реке поднимается, и река выходит из берегов, разливается, затапливая все пониженные участки в ее пойме. Наводнение может случиться и тогда, когда идут затяжные дожди на территории области. Период разлива или наводнения не продолжительный, но приносит большие убытки и даже человеческие жертвы. Самый высокий уровень стояния воды в реках в Иркутской области наблюдается в конце весны – начале лета, а самый низкий – в июле, так как в этот период самое большое испарение и зимой, когда река подо льдом и получает питание только за счет притока подземных вод.

Одной из важнейших водно-ресурсных характеристик является средний годовой речной сток, по которому можно оценить водоносность речных систем. Речной сток складывается из измеренных расходов воды за единицу времени и показывает какой объем воды протекает за год в данной реке. Речной сток измеряется в километрах кубических в год.

По водоносности реки области можно разделить на четыре группы:

К первой относятся Ангара, Лена, Витим и Киренга, расход которых превышает  $500 \text{ м}^3/\text{сек}$ .

Во вторую группу входят реки Белая, Ия, Ока, Илим, Бирюса, Уда, Большая Ерема, Чара, Улькан, Миня, Мама, Тагул, расход которых в нижнем течении колеблется от  $50$  до  $500 \text{ м}^3/\text{с}$ .

Третья группа – это более мелкие реки с расходом  $5-50 \text{ м}^3/\text{с}$ .

Четвертая группа – малые и очень малые водотоки с расходом менее  $5 \text{ м}^3/\text{с}$ . Некоторые режимные характеристики приведены в Прил. 2.

Ледовый режим рек области определяется холодной, продолжительной зимой. Реки обычно замерзают в начале ноября, на севере даже в середине октября и вскрываются в конце апреля, а на севере во второй половине мая. Таким образом, ледостав на реках области держится 6, на севере – 7 месяцев. Это неравномерное начало таяния ледового покрова рек может привести к катастрофическим явлениям весной – заторам льда на реках, текущих с юга на север. На юге реки вскрываются раньше, льдины начинают двигаться по течению на север, где ледяной покров еще держится. В результате образуются гигантские заторы льда. Речной воде некуда деваться, и она затапливает прилегающие к реке территории, вызывая подтопление поселений.

Толщина ледяного покрова на реках обычно составляет 1-1,5 м.

### *Водохранилища*

Водохранилищами называются искусственные водоемы, которые предназначены для задержания, накопления и хранения воды. Образуются водохранилища путем перегораживания рек плотинами и служат для регулирования речного стока, т.е. перераспределения его во времени с целью использования в течение года для выработки электроэнергии.

На реке Ангаре в пределах Иркутской области располагается каскад водохранилищ – Иркутское, Братское и Усть-Илимское с суммарной мощностью электростанций 9002,4 мВт и с годовой выработкой электроэнергии 50 млрд кВт ч. Все они речного типа; имеют большую длину при малой ширине. В нижнем течении Ангары вводится в строй Богучанская ГЭС.

В 1955 г было создано первое водохранилище – Иркутское – в результате перекрытия р. Ангары плотиной гидроузла в 55 км от истока, площадь водного зеркала которого составила 154 км<sup>2</sup>, средняя ширина 3,4 км, средняя глубина 12,6 м. Подпор воды у плотины на 30 м поднял уровень Байкала на 1 м. Это сказалось негативно на экосистеме озера, так как были затоплены мелководные кормовые угодья и среда обитания многих представителей байкальской фауны. Сброс теплых вод не дает замерзнуть реке вниз по течению на несколько десятков километров.

Братское водохранилище образовано перекрытием р. Ангара плотиной в 605 км ниже г. Иркутска. Его площадь 5478 км<sup>2</sup>, объем – 169,3 км<sup>3</sup>, средняя глубина 31 м, максимальная – 150 м. Ложем водохранилища служат долины рек Оки, Ии и Ангары, по которым подпор распространился соответственно на 370, 180 и 570 км. При затоплении долин образовались озеровидные расширения, имеющие ширину 20 км, а также многочисленные глубокие, но узкие заливы и далеко выступающие в водохранилище мысы.

Усть-Илимское водохранилище образовано плотиной, перекрывающей р. Ангару на 1026 км от истока, имеет сложную конфигурацию и состоит из двух акваторий: Ангарской и Илимской. Площадь водохранилища составляет 1922 км<sup>2</sup>, объем – 58,93 км<sup>3</sup>, максимальная глубина – 97 м.

В 1962 г. на реке Мамакан, являющейся левым притоком Витима для нужд горнодобывающей промышленности была построена Мамаканская ГЭС, это четвертая гидроэлектростанция в Иркутской области и первая ГЭС, построенная в районе вечной мерзлоты. Мамаканское водохранилище расположено в 206,8 км от истока р. Мамакан. Его длина – 30 км, наибольшая ширина 500 м, площадь зеркала 10,82 км<sup>2</sup>, полный объем – 197,3 млн м<sup>3</sup>.

### *Озера*

Озеро – это естественный водоем, представляющий собой заполненное водой углубление в земной поверхности.

На территории области расположено 229 малых и средних озер с общей площадью водного зеркала 7732,5 км<sup>2</sup>. К ним можно отнести озера, которые располагаются в поймах рек. Их так и называют пойменными. Образовались



они в небольших углублениях и заполняются водой в период разлива рек. Их площади редко превышают 0,1 км<sup>2</sup>, но могут достигать и нескольких км<sup>2</sup>.

Здесь же можно обнаружить и старичные озера. Это участки старых русел рек, которые по ряду причин отделились от основного русла и стали жить самостоятельно. Обычно они имеют подковообразную форму. Площади их могут достигать 1 км<sup>2</sup>. Озера, расположенные вблизи населенных пунктов, являются любимыми природными объектами и местами отдыха жителей. Это, например, такие озера, как Ханхой в Ольхонском районе, Алят в Аларском, Наринское озеро близ с. Онот в Черемхонском районе, Сехта в Мамско-Чуйском районе. Каждое из них красиво и по-своему уникально.

Близ с. Шелаево, расположенного на левом берегу р. Бирюсы, находится старичное оз. Солнечное. Площадь озера 1252 м<sup>2</sup>, максимальная ширина – 225 м, средняя – 195 м, глубина несколько метров, длина береговой линии 5,5 км. Озеро пресное. Во время наводнений имеет связь с рекой. Поверхностного стока и притоков не имеет.



---

**Это интересно** Главная биологическая особенность и уникальность озера Солнечного – водяной орех, чилим. Это реликтовое растение, сохранившееся с межледникового периода. Орех, по рассказам селян, в неурожайные годы, особенно в военные и послевоенные, заготавливался в большом количестве на зиму. Было замечено, что на растении одновременно могут находиться и цветы, и плоды. Зрелые плоды могут сохраняться в иле, не теряя всхожести до 10 лет. Из-за редкости и тенденции к полному исчезновению водяной орех занесен в «Красную книгу» России

---

В Саянах, Хамар-Дабане, Байкальском хребте есть высокогорные озера, каровые, расположенные в карах и ледниковые (расположенные в углублениях, образованных небольшими ледниками). Их площади редко превышают 1 км<sup>2</sup>, обычно они меньше. Такие озера могут быть очень глубокими, их глубина может достигать 10 и более метров. Вода в них ультрапресная, холодная, чистая и прозрачная. Биологическая жизнь в таких озерах ограничена. Примером может служить озеро «Сердце» в Хамар-Дабане (рис. 24).

Есть на территории области и тектонические озера, образовавшиеся в разное время в результате подвижек земной коры. Это озеро Байкал – крупнейшее тектоническое озеро мира, и значительно меньшее озеро Орон, расположенное на северо-востоке области в долине р. Витим на северо-западном склоне хребта Кодар.



---

**Это интересно** В озере Орон водятся следующие виды рыб: таймень, ленок, восточно-сибирский сиг, мелкий сиг, ленский тугун, валец, восточно-сибирский хариус, даватчан (форель), щука, сорога, елец, гальян, серебристый карась, сибирский голец, окунь, ерш, подкаменщик, сибирский осетр.

---

Озеро Орон имеет площадь 45,1 км<sup>2</sup>, расположено оно на территории Витимского государственного заповедника в долине р. Витим. В озеро впадают реки Култушная и Сыгыкта и Половинка, а также 9 ключей. С юга и востока озеро окаймляют массивы Олёкмо-Витимского нагорья, с запада и севера – склоны Делюн-Уранского хребта. Озеро имеет вытянутую форму, лежит в узкой озерной ванне, заложенной в тектоническом уступе и обработанной ледниками, спускавшимися с хребта Кодар.

Максимальная глубина озера 184 м, средняя – 70 м. Длина озера 23,2 км, ширина средняя – 3,4 м, максимальная (в юго-восточной части) – 6,6 м. Котловина озера состоит из двух частей: глубоководной юго-восточной (составляющей 4/5 всей площади) и мелководной северо-западной (с глубинами около 2 м). Между ними скальный уступ – ригель. Для мелководной части характерны острова, протоки. Берега этой части заболочены и понижены. Глубоководная часть озера окружена обрывистыми скальными берегами, часто имеющими форму уступов и обрывов, в отдельных местах возвышающимися над озером более чем на 1200 м.

Мелководная часть почти сплошь покрыта густыми зарослями мхов и подводными лугами ежеголовника. В глубоководной части озера дно лишено растительности. Вода в озере голубовато-зеленоватого цвета, прозрачна. Температура поверхности воды 12-16°С, у берегов – до 22°С. Видовой состав организмов беден. В озере водятся следующие виды рыб: таймень, ленок, восточно-сибирский сиг, мелкий сиг, ленский тугун, валец, восточно-сибирский хариус, даватчан (форель), щука, сорога, елец, гальян, серебристый карась, сибирский голец, окунь, ерш, подкаменщик, сибирский осетр.

Озеро Байкал – уникальное хранилище пресной воды на нашей планете, одно из древнейших озер на Земле, ему около 25 миллионов лет. Несмотря на это нет никаких признаков, что озеро начинает стареть. Наоборот, считается, что Байкал является зарождающимся океаном. Его берега расходятся со скоростью 2 см в год. Тектонические движения, вызвавшие образование Байкала, продолжаются и сегодня, о чем свидетельствует повышенная тектоническая активность, которая проявляется в виде землетрясений разной силы. Землетрясения мощностью 1-3 балла по шкале Рихтера бывают очень часто, почти ежедневно, сильные, мощностью 6-8 баллов, один раз в несколько лет, а мощностью 9-11 баллов – раз в десятилетия.

Котловина озера представляет собой «щель» в земной коре в виде трех самостоятельных котловин – северной, средней и южной. Все они разные по глубине. Максимальная глубина Северной котловины озера составляет 890 м, Средней котловины – 1637 м (по другим данным 1642 м), южной – 1423 м. Впадина Байкала простирается с юго-запада на северо-восток на 636 км и расположена между 51°28' и 55°47' с.ш.; 103°43' и 109°58' в.д. Площадь озера составляет 31500 км<sup>2</sup>, наибольшая ширина в средней его части составляет 81 км, минимальная, напротив дельты Селенги – 27 км, средняя – 49,3 км. Длина береговой линии около 2000 км. Площадь водосбора – 540 тыс. км<sup>2</sup> из них 52% приходится на территорию Монголии. Основные характеристики озера представлены в табл. 2.

Таблица 2

## Морфометрические характеристики Байкала (Байкаловедение, 2012)

Озеро и его часть	Площадь, км <sup>2</sup>	Объем, км <sup>3</sup>	Ср. глубина, м	Макс. глубина, м
Южный Байкал	7391	6228	843	1446
Средний Байкал	10469	8943	853	1642
Северный Байкал	13621	7844	576	903
Весь Байкал	31481	23015	731	1642

По площади поверхности Байкал стоит на 8 месте в мире, а по глубине нет озер равных ему. В акватории озера насчитывается 22 острова. Самый крупный остров Ольхон, площадь которого более 690 км<sup>2</sup>. На восточном побережье располагаются самые крупные и красивейшие заливы – Баргузинский, Чивыркуйский, Провал. Между о. Ольхон и западным побережьем озера находится пролив Малое Море (905 км<sup>2</sup>).

В плане впадина Байкала ассиметрична. Западная ее сторона представлена крутым склоном, восточная – более пологим. Озеро со всех сторон окружено горами. Северное и северо-западное побережье обрамлены Приморским (максимальная высота 1728 м) и Байкальским (максимальная высота 2588 м) хребтами. Восточное побережье в северной части представлено Баргузинским хребтом (высота 2840 м), южнее располагается Голондинский хребет и отроги хребта Улан-Бургасы. Побережье южной котловины образует хребет Хамар-Дабан с максимальной высотой 2371 м.

Ежегодно в Байкале воспроизводится около 60 км<sup>3</sup> неповторимой по качеству воды. Ее редкая чистота и другие свойства обусловлены жизнедеятельностью уникального байкальского рачка эпишуры. В котловине озера сосредоточено 20% мировых запасов пресных поверхностных вод.

Природа котловины озера сурова, но необычайно красива. Внутри котловины формируется свой климат, обусловленный действием большой водной массы, которая за летний период накапливает тепло и отдает его осенью и в начале зимы, пока не замерзнет. Замерзает озеро начинает в январе. Первый лед образуется в Северной котловине и постепенно распространяется на весь водоем, поэтому осень на побережье всегда теплая. Весной, наоборот, холодный Байкал долго не дает прогреться воздуху, соответственно весна всегда затяжная и холодная. Средняя годовая температура воздуха в южной части озера – (-0,7°С), в средней – (-1,6°С), в северной – (-3,6°С). В бухте Песчаной средняя годовая температура воздуха положительная 0,4°С. Это самое теплое место на всей территории области. Распределение температуры в акватории озера представлено в табл. 3.

Таблица 3

## Температура воздуха в акватории Байкала (Байкаловедение, 2012)

Части озера	Зима (XII-II)	Весна (III-V)	Лето (VI-VIII)	Осень (IX-XI)	Средняя за год
Южный Байкал	-14,5	-4,1	10,5	3,1	-1,3
Средний Байкал	-15,3	-4,8	9,6	2,8	-1,9
Северный Байкал	-17,4	-6,0	8,4	2,1	-3,2
Весь Байкал	-15,8	-5,0	9,4	2,7	-2,2

В котловине Байкала очень большая продолжительность солнечного сияния, сравнимая с побережьем южных морей – 1900-2200 ч/г.

В пределах котловины Байкала формируется и своя циркуляция воздушных масс. Пока вода в озере не замерзнет, можно наблюдать бризовую циркуляцию, когда в дневное время ветер дует с акватории озера на побережье, а ночью – наоборот. Могут возникнуть ветры, дующие вдоль котловины озера с северо-востока на юго-запад или в обратном направлении. Это ветры «верховик» и «култук». При определенных условиях распределения давления возникают поперечные ветры. На севере «баргузин», на юге – «шелоник». В холодное время года доминируют ветры с суши на озеро, в теплое – с озера на сушу. Для конца осени, начала зимы характерны ветры западного направления – от выстуженных склонов Приморского хребта через долины рек к более теплому Байкалу – «сарма» и «горная». Скорость ветра может достигать 40-50 м/с.



*Рис. 19. Исток горной реки (Хамар-Дабан) (фото Коваленко С.Н.)*





*Рис. 20. Водопад на горной реке (фото Коваленко С.Н.)*





*Рис. 21. Горная река (фото Коваленко С.Н.)*



*Рис. 22. Ледниковое озеро в горах Хамар-Дабана (фото Коваленко С.Н.)*





*Рис. 23. Каровое озеро в горах Хамар-Дабана (фото Коваленко С.Н.)*



*Рис. 24. Горное озеро «Сердце» (фото Коваленко С.Н.)*

Органический мир Байкала представлен большим разнообразием сообществ, значительная часть которых эндемична. Одним из существенных компонентов биоты являются микроорганизмы (бактерии, актиномицеты, дрожжи).

Растительный мир в озере насчитывает 1085 видов и разновидностей водорослей. Наиболее многочисленны диатомовые (509 видов), синезеленые (90 видов) и золотистые (28 видов) и др. Исследования природы озера еще не закончены и продолжают по сей день, принося все более новую информацию.

Животный мир богат и разнообразен. В нем обитают более полутора тысяч видов и подвидов животных, более половины из которых эндемичны.

Ихтиофауна представлена 53 видами рыб. К числу промысловых относятся 15. Это омуль, сиг, хариус, ленок, таймень, осетр, налим, окунь, щука, плотва, елец, язь, карась желтокрылый и длиннокрылый бычки. Главная промысловая рыба Байкала – омуль. Второе место в рыбном промысле занимает соровая рыба: плотва, окунь, щука, елец, язь и карась. Остальные виды рыб сравнительно немногочисленны. Особый интерес представляет живородящая рыбка голомянка. Она необычна тем, что у нее нет плавательного пузыря, много жира (до 40%) Это самая многочисленная популяция рыб Байкала. При весе тела 15-25 г их общая масса составляет около 160 тыс.т., т.е. больше, чем биомасса всех остальных рыб вместе взятых.

Млекопитающие Байкала представлены единственным эндемичным видом – нерпой (тюленем). Взрослые звери достигают 1,6-1,7 м в длину и весят до 130 кг. В марте в снежных логовах рождаются детеныши – белые пушистые «бельки», весом около 4 кг по одному у каждой самки. Взрослыми они становятся в 4-6 лет и рожают детенышей до 40-45 лет. Питаются нерпы голомянкой и бычками. Распространена нерпа по всему Байкалу, но больше ее в северной и средней частях озера.

### *Болота*

Болота – это природное образование, представляющее собой участок земной поверхности с избыточным увлажнением верхних его слоев в течение большей части года, наличием процесса торфообразования и специфической болотной растительностью.

В области болота не имеют большого распространения. Их общая площадь составляет около 4% от площади области. Основная их часть располагается в предгорьях Восточного Саяна, в среднем Приангарье и в нижнем течении некоторых рек, берущих начало в Восточном Саяне.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Сколько всего водотоков протекает по территории Иркутской области? Какова их общая протяженность?
2. Нанесите на контурную карту главные реки Иркутской области.



## Подземные воды Иркутской области

Потенциальные запасы пресных подземных вод в Иркутской области достаточно велики и по оценкам разных авторов составляют 46933,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут. В соответствии с геотектоническим строением территория области подразделяется на гидрогеологические области: Сибирская платформа, ее горно-складчатое обрамление и предгорные прогибы.

*Горно-складчатое обрамление* в региональном плане представляет собой систему закономерно чередующихся хребтов и межгорных впадин, располагающихся на юге области в пределах кайнозойского Саяно-Байкальского сводового поднятия и Байкальской рифтовой зоны. Впадина оз. Байкал с примыкающими к ней горными хребтами является молодой горной страной, имеющей общее название Прибайкалье. Это сложный гидрогеологический резервуар – т. н. Байкальский межгорный субаквальный артезианский бассейн, погруженный под Байкалом на глубину свыше 6 км, полностью лежащий в пределах древних кристаллических пород.

В бортовых частях этого бассейна на склонах горных хребтов, распространены весьма пресные трещинные воды зоны выветривания. Величина подземного стока для этой зоны не превышает 1 л/с км<sup>2</sup>, но он существенно возрастает на участках тектонических разломов и закарстованных карбонатных метаморфических толщ, достигая 10 л/с км<sup>2</sup> и более. Глубже подземные воды являются термальными (до 150°С). Разгружаются они по «открытым» тектоническим разломам как в межгорную впадину Байкала, так и на поверхность в виде источников с температурой до 80°С. Например, в дельте р. Селенги скважинами на глубине 3 км вскрываются высоконапорные хлоридные натриевые воды, газирующие метаном, с минерализацией до 3 г/л и температурой 97°С. При разгрузке на поверхность земли (север Байкала) термы оказываются обычно азотными, гидрокарбонатными и сульфатными натриевыми, кремнистыми, с минерализацией, редко превышающей 1 г/л. Эти воды могут использоваться в лечебных целях.

*Платформенная часть* территории области относится к Ангаро-Ленскому артезианскому бассейну и является обширным резервуаром подземных вод разнообразного состава и минерализации. В целом для платформы характерна нормальная гидрогеохимическая зональность, представленная тремя химическими типами подземных вод: гидрокарбонатным, сульфатным и хлоридным. Здесь находится основная часть запасов подземных вод области. На 01 января 1999 г. в области разведано и поставлено на учет 55 месторождений и 22 перспективных участка пресных вод с общими запасами 2 097 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Полный водозабор по Иркутской области из подземных источников составляет 348,9 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (т. е. около 10% всего запаса).

В вертикальном разрезе подземные воды могут быть подразделены на две гидрогеохимические зоны или два этажа. Верхний этаж занимает самую верхнюю часть геологических образований и выделяется потому, что его воды имеют тесный водообмен с атмосферными осадками и поверхностными водами рек и озер. Здесь развиты в основном кислородно-азотные и азотные воды ат-

мосферного питания. В областях развития многолетней мерзлоты к этому этажу относятся надмерзлотные гидрокарбонатные воды. Мощность, толщина или глубина залегания вод этого этажа примерно составляет 200 м и зависит от амплитуды расчленения рельефа. Воды этого этажа обладают довольно значительными динамическими ресурсами и обеспечивают сток рек в зимнее время. Так, например, расход р. Ангары за счет подземного питания в зимнюю межень составляет 550-600 м<sup>3</sup>/с.

Надмерзлотные гидрокарбонатные воды верхнего этажа имеют минерализацию до 0,5-1 г/л, а в районах с неглубоким залеганием галогенных формаций (соленосных раннекембрийских пород) до 3-10 и даже 50-100 г/л. Пресные воды здесь гидрокарбонатные кальциевые или слабо соленые с минерализацией до 10 г/л, сульфатные кальциевые, хлоридно-сульфатные натриево-кальциевые, сульфатно-хлоридные кальциево-натриевые. Имеются здесь и сильно соленые воды с минерализацией 10-35 г/л и даже хлоридные натриевые рассолы с минерализацией более 35 г/л.

Воды нижнего этажа не имеют связи с дневной поверхностью и не участвуют в современном кругообороте природных вод. Они имеют седиментогенное (накопление вод одновременно с образованием осадочных горных пород, их вмещающих), реже древнее инфильтрационное происхождение (приход вод в горные породы еще в глубокой древности). Воды этого этажа относятся в основном к метановым, азотно-метановым, реже азотным термальным и холодным пластовым водам. По степени минерализации среди них встречаются весьма крепкие (до 350 г/л) и даже сверхкрепкие (до 410-420 г/л) рассолы с метановыми газами нефтяного типа (содержание тяжелых углеводородов часто достигает 10-20%), с сероводородом (до 0,5-2 г/л и более), калием (до 10-15 г/л), стронцием (до 5-7 г/л) и др. Температура подземных вод этого этажа вблизи поверхности фундамента платформы изменяется от 10 до 40°С, т. е. они являются холодными, теплыми и слабо горячими водами.

Таким образом, по мере более глубокого водоотбора растет минерализация воды и меняется ее состав. Пресные гидрокарбонатные воды сменяются солеными сульфатными и хлоридными. Последние с глубиной переходят в рассолы, которые в соленосной и подсолевой толщах приобретают хлоридный кальциевый состав и минерализацию 500-600 г/л. Здесь известно Знаменское месторождение минеральных вод с высокими содержаниями брома, лития, кальция, магния, рубидия и стронция. Оно находится в Жигаловском районе области, в районе с. Знаменка, на левом берегу р. Илга. Все названные выше компоненты представляют промышленную ценность. Рассол поступает с глубины 1 820 м. Содержание брома в рассоле достигает до 10 г/л, лития – 0,65 г/л.

Во внутреннем поле артезианского бассейна (например, в районе Братска) подземные воды связаны преимущественно с ордовикскими отложениями. Здесь прослеживается до десяти водоносных горизонтов и комплексов, содержащих обычно пресную воду различного химического состава. Основной объем ресурсов тяготеет к верхней стометровой зоне гидрогеологического разреза. Величина модуля подземного стока здесь может составлять 2-3 л/(с×км<sup>2</sup>).

В краевой предгорной части Ангаро-Ленского артезианского бассейна, где на поверхность выходят карбонатные породы нижнего кембрия, повсеместно распространены пресные трещинно-карстовые воды. Для этой полосы свойственен наивысший модуль подземного стока (5-10 л/(с×км<sup>2</sup>)), и обилие крупно-дебитных (0,5-10 м<sup>3</sup>/с) хорошо зарегулированных источников.

В предгорных прогибах сильнее других обводнены угленосные песчано-глинистые породы юрского возраста, среди которых распространено несколько водоносных комплексов. Наибольшая обводненность характерна для верхней стометровой толщи. С ней связаны почти все естественные ресурсы пресных вод; модуль подземного стока не превышает 1-2 л/(с×км<sup>2</sup>). Более глубокая часть разреза (200-300 м) содержит разнообразные по составу солоноватые и соленые воды.

Богата Иркутская область и разнообразными минеральными источниками подземных вод. В горно-складчатом обрамлении области известны выходы термальных вод. Общий запас минеральных вод составляет 12,721 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие подземные воды и какого состава имеют седиментогенное происхождение, которые нигде на территории Иркутской области не выходят на дневную поверхность?
2. Каковы запасы минеральных вод Иркутской области?
3. Какие полезные компоненты можно добывать из подземных вод Иркутской области?

## **Почвы Иркутской области**

Почва – это природное естественноисторическое тело, возникшее в результате преобразования поверхностных слоев литосферы под воздействием воды, воздуха, живых организмов, человека и обладающее плодородием.

В.В. Докучаев, основатель генетического почвоведения, в конце XIX в. оценивал плодородие земли как национальное богатство, а прославленные русские черноземы ставил выше золота и каменного угля. Почвы рассматриваются географами как биокосная (органоминеральная подсистема) природных комплексов (геосистем). Для каждого типа почв характерны морфологические (или внешние) признаки и свойства. К морфологическим признакам почв относятся строение (горизонты, их мощность), окраска (цвет), структура, сложение и новообразования, механический состав, наличие органического вещества и корней, глубина вскипания почвы от действия соляной кислоты, глубина появления грунтовых вод.

В результате почвообразовательного процесса толща верхнего слоя земли расчленяется на генетические горизонты. Каждый тип почвы имеет свое строение и чередование горизонтов. Общая схема строения почвы была разработана В.В. Докучаевым. Он выделил три основных генетических горизонта: перегнойно-аккумулятивный (гор. А), переходный (гор. В) и материнская порода (гор. С). В настоящее время в почвах выделяют следующие основные горизон-

ты:  $A_0$  – подстилка или степной войлок,  $A_1$  – гумусово-аккумулятивный,  $A_2$  – горизонт вымывания, В – горизонт вымывания или переходный, С – материнская порода. На обрабатываемых почвах выделяют пахотный горизонт  $A_{\text{пах}}$ .

Распределение почв подчиняется зонально-широтным и высотным – поясным закономерностям.

Почвы Прибайкалья имеют множество специфических черт, отличающих их от одноименных почв других регионов. Самобытность почв региона обусловлена двумя факторами: современными климатическими особенностями и спецификой палеогеографической обстановки (Воробьева, 2010).

Изучением почв региона занимались многие исследователи Я.П. Прейн (1890), И.В. Николаев (1949), О.В. Макеев (1959), Б.Ф. Надеждин (1961), В.А. Кузьмин (1988, 2002), Г.А. Воробьева (2010), О.Г. Лопатовская (2011) и многие другие.

Территория Иркутской области отличается значительным разнообразием природных условий, так как располагается в пределах Сибирской платформы (Среднесибирское плоскогорье), гор Южной Сибири (хребты Восточного Саяна) и Байкало-Джугджурской горной области. Широтная зональность здесь сочетается с различными типами высотной поясности. Основные факторы почвообразования: орография, особенности морфологии земной поверхности, присутствие многолетней мерзлоты. От состава горных пород зависят водно-химические свойства почв. Химико-минералогический состав пород наследуется почвами, определяет содержание в них элементов питания.

*Почвы равнин.* Таежная зона Средней Сибири характеризуется разнообразием почв. Почвы тайги в зависимости от их положения в рельефе подразделяются на почвы равнинно-увалистых территорий и низких плато и почвы предгорий и высоких плато. На севере Иркутской области смена почвенного покрова подчинена широтной зональности. В бассейне Нижней Тунгуски (среднетаежная подзона таежной зоны) на плоских поверхностях под лиственничниками широко распространены торфянисто-перегнойные мерзлотные (мерзлотно-таежные) почвы. Среди мерзлотно-таежных почв, формирующихся на многолетнемерзлых породах, выделяются выщелоченные и оподзоленные. Первые формируются в условиях бугристо-западинного рельефа под лиственничными лесами. Оглеенность и криогенные явления в почвах усиливаются от водоразделов к долинам.

Оподзоленные почвы приурочены к породам легкого гранулометрического состава с хорошим дренажом. Мерзлотно-таежные почвы приурочены к моховым лесам со слабым протаиванием и высоким увлажнением местности. По левому борту Нижней Тунгуски, в долине реки Непы встречаются различные вариации подзолистых почв: глеевые, глееватые мерзлотные, длительно промерзающие. Многолетняя мерзлота создает непромывной режим почв и препятствует выносу химических элементов за пределы почвенного профиля. Для мерзлотно-таежных почв характерны следы оглеения в почвенном профиле.

В Среднем Приангарье (Приангарская почвенная провинция) доминируют дерново-подзолистые почвы. Они встречаются под светлохвойными лесами, формируются на породах легкого механического состава. Дерново-подзолистые

почвы характеризуются малым запасом органических веществ. Содержание гумуса не превышает 2%. Профиль дерново-подзолистых почв следующий: лесная подстилка ( $A_0$ ) мощностью 3-4 см, под которой до глубины 8-12 см залегает аккумулятивный грубогумусированный горизонт ( $A_1$ ), ниже – подзолистый горизонт ( $A_2$ ) мощностью до 35 см. Подзолистый горизонт имеет пепельно-серую окраску, тонкоплитчатую структуру.



**Это интересно** Гумус – совокупность органических веществ почвы черного или темно-коричневого цвета. Основную массу гумуса (60-70%) составляют гуминовые и фульвокислоты. Гумусовый горизонт – наиболее плодородный приповерхностный почвенный слой. Содержание гумуса увеличивается от таежных подзолистых почв (2-3%) к дерново-подзолистым и далее к серым лесным (4-6%) и черноземам (в среднем 10%) и вновь падает в каштановых почвах сухих степей (3-4%). Общий запас гумуса в метровом слое подзолистых почв около 100 т/га, в серых лесных 150-300, в типичных черноземах более 700 т/га.

Далее залегает иллювиальный горизонт (В), обладающий большой плотностью и крупноореховатой структурой. В верхних горизонтах происходит накопление кремнезема и уменьшение содержания окислов железа и алюминия. Подвижные формы железа тоже выносятся из верхних горизонтов. Дерново-подзолистые почвы развиваются также по террасам рек, сложенных песчаными и супесчаными отложениями, степень их оподзоленности незначительная, преобладают дерновые слабоподзолистые почвы.

Почвы переходной зоны между средней и южной тайгой представлены дерновыми лесными суглинистыми почвами, рН их изменяется от 5,5 до 5,9. В дерновых горизонтах происходит интенсивное накопление Mn. В профиле дерновых лесных почв ниже органогенного горизонта залегает маломощный гумусовый, сменяющийся переходным горизонтом и породой. Содержание гумуса в горизонте  $A_1$  3,5-4,8%. Дерновые лесные почвы отличаются от дерново-подзолистых повышенным содержанием железа, кальция и магния.

К выходам траппов приурочены легкие сильнощелочистые почвы с недифференцированным профилем, дерновые лесные железистые. Под незначительной подстилкой имеется небольшой мощности гумусовый горизонт, который сменяется однородным горизонтом кофейного цвета, переходящим в горизонт серовато-зеленой окраски. Почвы отличаются большой сухостью. Реакция в верхних горизонтах слабокислая, в нижних нейтральная или слабощелочная. Дерновые лесные почвы формируются на бескарбонатных породах.

Дерново-карбонатные почвы встречаются в наиболее возвышенной юго-восточной части Иркутско-Черемховской равнины, переходящей в Лено-Ангарское плато, где подстилающими породами служат известняки, доломиты и красноцветные карбонатно-силикатные отложения. Их отличает коричневая, кирпично-красная и красновато-коричневая окраска. В этих почвах мало кремнезема и много карбонатов. Дерново-карбонатные почвы на равнине отличаются мощным гумусовым горизонтом до 30 см с водопрочной структурой в



целинном состоянии, которая при распашке утрачивается. При этом ухудшаются водно-физические свойства, и снижается содержание гумуса. По механическому составу среди этих почв преобладают суглинистые и глинистые. Реакция почв нейтральная и слабощелочная. Среди распахиваемых почв дерново-карбонатные почвы относятся к числу наиболее плодородных.

Вдоль осевой части Иркутско-Черемховской равнины (Красноярско-Иркутская провинция зоны серых лесных почв) от западной границы области до Иркутского водохранилища, а также на левобережье р. Ангары на Идинско-Кудинском междуречье наблюдаются серые лесные почвы под светлохвойными кустарничково-травяными лесами, под сосновыми и березовыми разнотравными лесами и луговыми степями. На вершинах увалов залегают светло-серые почвы, на склонах – типичные серые глинистые, тяжело- и среднесуглинистые, у подножья склонов – темно-серые. Мощность гумусового горизонта 10-30 см. Реакция почв слабокислая. Содержание гумуса от 2-5%, в темно-серых почвах до 10%.

Черноземные почвы встречаются на широких террасах рек Ангары, Куды и их притоков под разнотравно-злаковыми степями и остепненными лугами. Черноземные почвы наиболее плодородны, имеют более мощный по сравнению с другими почвами гумусовый горизонт. Формируются на пылеватых суглинках. Содержание гумуса в них колеблется от 5 до 10%. Среди черноземов господствуют выщелоченные, обыкновенные и южные. Выщелоченные черноземы имеют гумусовый горизонт до 50 см с содержанием гумуса 7-12%. Реакция верхних горизонтов нейтральная, нижних – слабощелочная. У обыкновенных черноземов мощность гумусового горизонта несколько меньше, содержание гумуса всего 6-8%. Южные черноземы отличаются признаками солонцеватости.

Каштановые почвы распространены в Приольхонье и на о. Ольхон в сухостепных ландшафтах под дерновинно-корневищно-злаковыми степями. К особенностям прибайкальских каштановых почв относятся: легкий механический состав при высоком содержании щебня, отсутствие гипса. Содержание гумуса 3%. Почвы с уплотненным глыбистым горизонтом и повышенным содержанием поглощенных магния и натрия относятся к солонцеватым. Продуктивность степей на каштановых почвах, используемых в качестве пастбищ, низкая, что связано с недостатком влаги.

Гидроморфные почвы речных долин представлены аллювиальными, луговыми и болотными почвами. Они занимают низкие надпойменные террасы, поймы и днища падей. По строению и свойствам эти почвы очень разнообразны. Для них характерен темноокрашенный гумусовый горизонт мощностью 20-50 см с содержанием гумуса в верхней части до 10-20%. Аллювиальные почвы часто слоисты, легкого механического состава (рис. 25).

Несмотря на большие запасы элементов питания, плодородие их невысокое, что определяется их физическими свойствами, низким температурным режимом. Болотные почвы встречаются в Присяянье, в Предбайкальской впадине и на Ербогаченской равнине. Они образуются в старицах рек, в речных протоках, термокарстовых котловинах. Мощность торфа в них колеблется от 0,5 до 4 м.

*Почвы гор.* По своим генетическим свойствам горные почвы соответ-

ствуют почвенным типам равнин. Однако их отличает маломощность, хрящеватость. Они богаты первичными, слабо выветрелыми минералами. В горах Прибайкалья (Восточно-Саянская и Северо-Прибайкальская почвенные провинции) распространены почвы гольцового пояса (выше 1700-2600 м) – арктотундровые оподзоленные и тундровые глеевые. При избыточном увлажнении формируются торфянисто-глеевые почвы, а при хорошей дренированности преобладают торфянистые и торфянисто-перегнойные. Большинство почв маломощные, грубообломочные, кислые или сильнокислые, очень холодные, длительно промерзающие и мерзлотные.



*Рис. 25. Гидроморфная аллювиальная почва на пойме р. Олха*

Под горной тайгой (от 800-900 до 1700-2600 м) встречается комплекс почв – подбуры, подзолистые и дерново-подзолистые почвы. Они характеризуются малой мощностью профиля, грубообломочные, чередуются с выходами коренных пород и скальников. Причем в пределах горной тайги на Байкало-Патомском нагорье и Байкальском хребте господствуют подбуры. Подбуры на более крутых склонах, где нет избытка влаги, на красноцветных алевролитах имеют мощный до 20 см сухоторфянистый слой. Под ним сформирован темно-серый с коричнево-бурым оттенком комковато-ореховатый суглинистый горизонт  $A_1$  мощностью около 10 см. Реакция почвенной среды подбуров менее кислая, чем в подзолистых почвах. Относительно высокое количество кальция в горизонте  $A_1$  подбуров служит показателем активно протекающих биогеохимических процессов.

В Восточном Саяне набор почв разнообразнее. Наряду с подбурами часто встречаются почвы, относимые к дерновым лесным и буроземам, последние

наблюдаются под темнохвойными лесами с преобладанием пихты. В низкогорном подтаежном поясе (ниже 800-900 м) на крутых склонах, обращенных к Байкалу, встречаются горные степи с горными черноземами, черноземовидными и каштановыми литоморфными почвами. Профиль чернозема резко дифференцирован по содержанию макроэлементов. На фоне общей высокой концентрации кальция иллювиальный карбонатный горизонт обогащен этим элементом и обеднен кремнием и магнием. Различия в химизме суглинистых каштановых почв определяются механическим составом и карбонатностью. В карбонатных горизонтах, кроме кальция, несколько увеличивается содержание магния и стронция. При небольшом содержании гумуса в верхних горизонтах этих почв биогенные элементы не накапливаются.

В последние десятилетия на территории Иркутской области широко развернуты работы по разведке и освоению минеральных ресурсов, прокладке транспортных магистралей, сооружению нефте- и газопроводов. Все это сопровождается нарушением почвенного покрова. На юге области большую площадь занимают пахотные земли, которые принципиально отличаются от целинных по биологическому круговороту веществ в результате замены многолетних растений однолетними, а также по гидрологическому и тепловому режиму (Кузьмин, 2007). В результате для освоенной территории Иркутско-Черемховской равнины и Предбайкальской впадины характерна комплексность и пятнистость почв. В условиях бугристо-западного рельефа, развитого на пахотных землях, формируется комплекс аккумулятивных почв западин с погребенными темноцветными горизонтами и деградированных почв повышений. При распашке происходит нивелирование поверхности почв и изменение механического состава.

Наиболее ценными в земледелии являются серые лесные, черноземы и дерново-карбонатные почвы. Однако их естественное плодородие снижено в результате длительного хозяйственного использования, нарушения агротехнических приемов обработки земли, активной водной эрозии и дефляции. Например, среднегодовые потери почв от эрозии на сельскохозяйственных землях (Черемховский район) колеблются от 0,4 до 56 т/га, в зависимости от геоморфологических условий и типа почв. Линейные эрозионные формы (промоины и овраги) разнообразной морфологии и размеров встречаются на полях, у населенных пунктов, на дорогах. Их образование инициировано нарушением почвенно-растительного покрова и созданием техногенных форм рельефа. На отдельных участках расчлененность овражными формами достигает 4 км/км<sup>2</sup>, до 15-20 промоин и оврагов находятся рядом друг с другом. В лесостепных и степных районах на пахотных землях интенсивны эоловые процессы (дефляция, перенос рыхлого материала и его аккумуляция). Так, в Черемховском районе 17% пашни подвержены слабой дефляции, 70% – умеренной и 13% – сильной.

Разнообразное, но часто отрицательное влияние на почвы оказывает пастьба скота. Под ее влиянием снижается капиллярная скважность почв. Одновременно с уплотнением верхнего горизонта почв изменяется режим влажности. Показателем деградации почв под влиянием усиленного выпаса является



уплотнение, пылеватость, бесструктурность верхнего горизонта при сохранении черт прошлого почвообразования в виде хорошо развитого гумусового профиля. Такие почвы легко размываются и развеиваются (рис. 26).

Основное направление ухода за почвами – повышение плодородия, защита от эрозии, применение орошения, совершенствование структуры посевов и специализации хозяйства.



*Рис. 26. Склоновые овраги*

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Дайте определение понятия почва. Как она образуется?
2. Чем определяется плодородие почв?
3. Какие почвы формируются под лиственничниками в бассейне Нижней Тунгуски?
4. Какие почвы доминируют в Среднем Приангарье?
5. Какие почвы образуются на известняках и доломитах на Лено-Ангарском плато?

#### **Растительный покров Иркутской области**

Фитосфера в целом и составляющие ее растительные сообщества являются компонентами географических систем. Растительность – это один из важнейших природных компонентов, индикатор природных комплексов.

Иркутская область располагается в зоне контакта природно-биогеографических областей – Среднесибирской таежной, Южносибирской гольцово-горнотаежной, Байкало-Джугджурской гольцово-горнотаежной и Центральноазиатской пустынно-степной. Современная структура растительного покрова представлена растительными сообществами таежного (бореального), высокогорного и степного типов.

Современный растительный покров формировался в течение кайнозоя. Становление облика ландшафтов произошло в последние 10-12 тыс. лет, фор-

мирование растительности относится к голоцену. В палеоген-неогеновые периоды на территории современного Прибайкалья были распространены широколиственные леса, по долинам и сухим распадкам доминировали травянистые ксерофитные сообщества. Похолодание обусловило исчезновение теплолюбивой флоры.

В регионе на протяжении раннего плиоцена преобладали лесные ландшафты. Со значительным похолоданием (оледенением) около 2,8 млн л. н. связана коренная перестройка в растительном покрове: основными лесообразующими породами стали ель, сосна, пихта, тсуга. Лиственница сибирская имеет доминирующее положение в древостоях. На рубеже плиоцена и плейстоцена, во время второго похолодания около 1,8 млн л. н., широкое развитие получают ландшафты лесотундрового облика. Постепенно усиливается роль лиственницы совместно с кедровым стлаником (рис. 27). Появление лиственницы даурской относится к началу плейстоцена, что связано с общим для Северной Азии ухудшением климата в позднем плейстоцене (сартанское время).



*Рис. 27. Кедровый стланик*

Плейстоценовый период характеризовался сложными преобразованиями в растительности региона. К этому времени относятся становление и развитие гипоарктических и тундровых флористических комплексов на севере, а в горах Прибайкалья формируется пояс горных тундр и зарослей кедрового стланика. В периоды межледниковий во многих районах юга Восточной Сибири широко распространялась темнохвойная тайга. Ухудшение климатической обстановки (сартанское время 24-10 тыс. л. н.) в районах нижней и средней Ангары привело к распространению сосновых и березовых лесов и редколесий с лиственницей в сочетании с зарослями ерников, с болотами и криоксерофитными полынно-разнотравными сообществами. Усиление континентальности климата способствовало широкому распространению степных сообществ на юге Восточной Сибири.

Интенсивное развитие мерзлоты привело к увеличению площади лесов и редколесий из лиственницы даурской в восточных районах. С раннего голоцена постепенно повышалась роль сосны. На юге (Приангарское и Лено-Ангарское

плато) среднетаежные леса в атлантическое время заменились лесами южнотаежного типа. Иркутско-Черемховская равнина в бореальное время была покрыта сосново-березовыми лесами с фрагментами степей. В атлантическое время здесь произрастали подтаежные сосновые и лиственнично-сосновые травяные леса с ильмом. В позднем голоцене завершилось оформление структуры растительного покрова.

В настоящее время основной тип ландшафтов равнинно-плоскогорной части Иркутской области – таежный. Преобладают равнинные и горные таежные леса, занимающие более 80% региона. Для равнинных территорий характерны северо-, средне-, южнотаежные и подтаежные группы лесных сообществ. Структура высотной поясности представлена подгольцовой, горнотаежной и подгорно-подтаежной группой сообществ.

Для Восточной Сибири и горных систем окружения оз. Байкал характерен особый класс высотной поясности североазиатский – гольцово-таежного типа. В подгольцовом поясе наблюдаются кедрово-стланиковые заросли. Гольцовая растительность в горах Южной Сибири (южносибирские формации) представлена разреженными растительными группировками на скалах и обвально-осыпных склонах в сочетании с каменистыми мохово-лишайниковыми тундрами. В пределах Иркутской области (Восточный Саян, часть хр. Хамар-Дабан) сформирован специфический Алтае-Саянский циклонический тип высотной поясности. В высокогорном поясе подгольцовый комплекс заменяется субальпийно-лугово-кустарниковым, а преобладающая кедровая и пихтовая тайга представляет собой фрагмент единственного в Северной Азии величайшего массива горных темнохвойных лесов.



**Это интересно** В горах растительный покров зависит не только от высоты, но и от экспозиции склонов. На наветренных склонах Хамар-Дабана растут темнохвойные леса из кедра, пихты и ели, а на подветренных светлохвойные леса из лиственницы и сосны. Степные сообщества в Прибайкалье наиболее выражены в области дождевой тени в Приольхонье (Тажеранска степь) и в юго-западной части о. Ольхон.

*Горные тундры* занимают в Прибайкалье высоты от 1300 до 2800 м. Наиболее типичны здесь сухие лишайниковые тундры. Реже встречаются сырые моховые тундры, распространенные на холодных торфянистых почвах. Вершины гор занимают каменистые тундры. В тундрах Южного Прибайкалья участвуют филлодонце голубая, в тундрах Северного Прибайкалья – кассиопея, а местами и арктоус. Альпийские луговые сообщества разбросаны пятнами среди горных тундр.

*Бореальные леса (тайга).* Основными лесообразователями в Иркутской области служат десять древесных пород: сосна обыкновенная, лиственницы – сибирская, Гмелина (даурская) и Чекановского, кедр сибирский, ель сибирская, пихта сибирская, осина, березы – повислая и пушистая (Смирнов, 1969). Ольха, тополь и ивы преобладают в древостоях на сравнительно небольшой площади.



Среднетаежная подзона таежной зоны занимает северную равнинную часть Иркутской области (севернее  $58^{\circ}$  с. ш.). Здесь произрастают лиственничные кустарничково-моховые леса с ерниковым подлеском. На Ербогаченской равнине (Катангский район), севернее  $60^{\circ}$  с. ш. встречаются экстрazonальные северотаежные природные комплексы – лиственничные с примесью ели кустарничково-моховые леса и лиственничные ерниковые (*Betulaexilis*, *Betulafruticosa*) влажные леса. Ландшафты горнотаежной подзоны охватывают территорию области между  $54$  и  $58^{\circ}$  с. ш. Преобладают низкие плато и плато-равнины чередующиеся с низкогорными грядами, останцами и возвышенностями (Ангарский кряж, Лено-Ангарское плато и др.).

Коренной южнотаежный тип растительности – пихтовые, пихтово-еловые, кедрово-еловые травяно-зеленомошные леса. В настоящее время они заменены производными лесами: мелколиственными, вторичными светлохвойными – сосновыми и лиственничными. В Предсаянье развита сосновая травяная подтайга с фрагментами лесостепей и лугово-степными комплексами. Большая часть природных комплексов южной тайги изменена или нарушена хозяйственной деятельностью. Лесостепные ландшафты практически полностью распаханы.

*Сосновые леса.* В северных районах Иркутской области ведущее место занимают сосняки зеленомошные, на Витимо-Патомском нагорье – сосняки лишайниковые, в Прибайкалье – сосняки разнотравные, брусничные и остепненные (рис. 28).



а



б

Рис. 28. Сосна обыкновенная (а) и лиственница сибирская (б)

Лишайниковые сосняки типичны для севера области, они развиты на бедных щебнистых почвах увалов по южным склонам. На юге области лишайниковые сосняки обычны в верхних частях склонов на каменистых почвах или на кварцевых песках вдоль рек.



Наиболее распространен сосняк разнотравный с примесью лиственницы, ели или кедра. К хвойному древостою примешивается мелколиственная береза. Подлесок состоит из кустов шиповника, спиреи и ивы козьей, реже рябины. В травостое преобладают костер, овсяница луговая, горошки однопарый и байкальский, чина приземистая, клевер люпиновидный, ирис русский, папоротник орляк и костяника. Украшением лесов являются купальница азиатская, ветреница зонтичная, башмачки и ятрышники.

Сосняки разнотравно-брусничные распространены в основном по плоским водоразделам и коренным террасам мелких таежных рек и склонам южных экспозиций. К сосне примешивается лиственница сибирская, береза, реже осина.

Сосняки багульниково-брусничные располагаются по низким водоразделам или пологим северным склонам. В травяно-кустарничковом ярусе господствует брусника, багульник, пятнами встречается голубика. Присутствует лесное разнотравье: ирис русский, чина низкая, купальница азиатская. Моховой покров пятнистый, в основном с кукушкиным льном.

Сосняки – черничники встречаются в южной тайге в западной части области, отличаются присутствием темнохвойных пород, подлесок из рябины, жимолости и шиповника, в травяном покрове седмичник европейский, майник двулистный, линнея северная, щитовник Линнея, ветреница отогнутая, участвуют брусника и костяника. В горах Восточного Саяна сосняки-черничники встречаются на высоте 700-800 м.

Рододендровые сосняки. Отличаются подлеском из рододендрона, произрастающего на щебнистых почвах. Они тяготеют к лесостепным районам верхнего течения Ангары, также встречаются на о. Ольхон и приольхонском побережье Байкала. Самый северный островок этих лесов в бассейне Оки ниже Братска.

Сосняк остепненный отличается более сухим местообитанием и, соответственно замещением лугово-лесных трав лугово-степными. Здесь типичны вероника седая, типчак, володушка многонервная, астра альпийская, полыни холодная и пижмолистная, скабиоза. Подлесок редкий из спиреи, шиповника, кизильника черноплодного.

Среди растений много декоративных – ковыль перистый, красоднев, лилии, орхидные – башмачки, гнездоцветка, ятрышник и др. (рис. 25).

Багульниковые сосняки встречаются в южной части области на окраинах болот. На севере они располагаются от пологих склонов до плоских водоразделов. Древостои этих лесов имеют примесь лиственницы или березы, редкий подлесок из ольхи или можжевельника, голубики, встречаются кошачья лапка, толокнянка, водяника.

Сосна нетребовательна к влажности почв, но по сравнению с другими хвойными сообществами занимает самые теплые местообитания. В Иркутской области лишь отдельные сосны имеют возраст более 500 лет, высоту более 40 м при толщине ствола до метра. Сосна используется для прижизненного получения древесной смолы – живицы – путем подсочки. Сосновая древесина смолистая, плотная, малоупругая, используется в строительстве, мебельном, тарном и

многих других производствах, в лесохимии для гидролиза и получения целлюлозы. Сосна выделяет в воздух много смолистых веществ, что делает ее одной из наиболее активных фитонцидных пород. Санатории, особенно туберкулезные, размещаются в сосняках.

*Лиственничные леса.* Представлены лиственницами сибирской и Гмелина (даурская). Леса из лиственницы сибирской характерны для гор Южной Сибири, а леса из лиственницы даурской простираются от Байкала на север и северо-восток (рис. 24). Более или менее чистые лиственничники встречаются на севере и северо-востоке области по Нижней Тунгуске и на Витимо-Патомском нагорье, а также в горах Восточного Саяна. В Приангарье типичны сосново-лиственничные или лиственнично-сосновые леса. Для гор Восточного Саяна характерны лиственнично-кедровые и кедрово-лиственничные леса.

В Верхоленье, особенно в районе Качуга, широко распространены лиственничники рододендровые (рис. 29). На Витимо-Патомском нагорье большие площади часто занимают лиственничники редкостойные с подлеском из кедрового стланика и березки Миддендорфа на высотах до 1400 м. В горах распространены лиственничники с ольховым подлеском. Небольшие площади в Саянах занимают лиственничники с подлеском из рододендрона золотистого и с мохово-лишайниковым покровом. Напочвенный покров в крупнотравных лиственничниках представлен дудником, борщевиком, какалией, скердой, из злаков – канареечником и вейником. В северных листвягах обычны багульник болотный, голубика и брусника. В сплошном моховом покрове преобладают мох Шребера и другие лиственные мхи. На побережье Малого моря Байкальской котловины произрастают лиственничники душекиево-рододендроновозеленомошные на крутых склонах северных, северо-восточных экспозиций. На склонах южной, юго-западной экспозиции формируются разреженные остепненные сосново-лиственничные леса. В прибрежной полосе Байкала растительность характеризуется сочетанием лиственничников осоково-разнотравных с багульником на склонах северных экспозиций и остепненных сосново-лиственничных лесов на южных склонах.



**Это интересно** Для безошибочного определения вида лиственниц их нужно сравнивать сразу по нескольким признакам.

*Лиственница сибирская:* шишки длиной 2,5-3,5 см, чешуйки шишки вогнутые, плотно прижаты друг к другу; края чешуй гладкие без зазубрин; молодые шишки чаще всего красноватые, ветки светлые соломенно-желтые или серовато-желтые.

*Лиственница Гмелина (даурская):* шишки до 2,5 см; чешуйки шишки рыхлые. Сухая шишка выглядит «растрепанной». Края чешуй неровные, с зубчиками и углублениями. Молодые шишки зеленоватые, реже красные. Ветки – желтовато-бурые, темнее, чем у лиственницы сибирской. Старые деревья отличаются большой толщиной коры. В целом лиственница Гмелина менее крупное дерево, чем лиственница сибирская. Растет она в наиболее суровых условиях (на болотах, на каменистых склонах), где не могут расти другие деревья. Ее обычные спутники – багульник и голубика.

*Еловые леса.* Ель сибирская в качестве основного лесообразователя встречается преимущественно узкими полосами по долинам рек и ручьев. Ель произрастает на почвах различного плодородия, в том числе на холодных переувлажненных, но сухих песчаных почв избегает. Сибирская ель – крупное дерево. Экземпляры высотой более 30 м иногда встречаются в долинах рек юга области. Наиболее распространены травяные заболоченные ельники с покровом из вейника Лангсдорфа, хвощей, высокотравья, осок дернистой, волосисто-плодной и др. Часто встречаются зеленомошные ельники с хвощом и брусникой. Древесина ели легче сосновой и хорошо колется. По гибкости древесины ель превосходит другие хвойные породы, кроме можжевельника. Поэтому ее древесина используется для производства гнутых изделий (охотничьи лыжи, сани).



*Черника*



*Рододендрон даурский*



*Венерин башмачок*



*Бадан толстолистный*





*Купальница*



*Прострел*

*Рис. 29. Растения в подлеске хвойного леса*



**Это интересно** Ель – музыкальное дерево. Среди тысяч елей попадаются резонансные, древесина которых идет на изготовление звукоизлучающих деталей струнных инструментов – скрипок.

*Кедровые леса.* В Иркутской области кедровники занимают четвертое место по распространенности (12% лесопокрытой площади). Кедр сибирский – дерево очень крупное. Высота старых кедров редко превышает 35 м, а диаметр 1,5 м. Средняя высота кедровых древостоев не более 25 м при диаметре отдельных кедров до 1 м. Возраст старых кедровников – 400 лет, мало кедров старше 600 лет. Травяной покров в кедровниках бедный: злаки – вейник тупоколосковый; осоки шаровидная, Ильина, большехвостая; майник двулистный, седмичник европейский, Линнея северная, звездчатка Бунге. Из кустарничков постоянно встречаются черника и брусника.

Кедровые леса приурочены к высоким водоразделам и возвышенным плато. Они произрастают в местах с повышенной влажностью воздуха и холодными почвами. Для южных горных систем Восточного Саяна и Хамар-Дабана характерны высокогорные кедровники с подлеском из рододендрона золотистого, близ верхней границы леса кедровники мшисто-лишайниковые (рис. 30). На Приленском плато встречаются кедровники кисличные и папоротниково-зеленомошные. На северо-востоке области, в бассейне Верхней Лены, распространены кедровники брусничники. Чистые кедровые древостои наблюдаются в высокогорном поясе. Часто вместе с кедром встречается сосна и осина. В кедровниках рододендроновых, в районах с повышенным снежным покровом, встречается пихта. В мшисто-лишайниковых кедровниках возможна примесь лиственницы. В районах низкогорий и плато обычна примесь темнохвойных и лиственных пород, в небольшой доле сосны.

*Пихтовые леса.* Пихта сибирская произрастает почти по всей Иркутской области, кроме северной ее части. Она преобладает в составе древостоев в местностях с повышенным атмосферным увлажнением, преимущественно в верхней части западных склонов гор и возвышенностей. На востоке в высоко-

горьях южного Прибайкалья по южным и западным склонам на высоте 1400-1700 м встречаются пихтовые парки с пышно развитым покровом из высоко травья. В западной части области в предгорьях Восточного Саяна по Тугулу и Бирюсе много пихтарников-черничников, по пологим склонам они замещаются пихтарниками крупнотравными и долгомошными. Во всех типах пихтового леса хорошо развит моховой покров, редко встречаются лишайники.

Для пихтовых лесов Хамар-Дабана (рис. 30) характерны реликты третичных широколиственных лесов – ясменник душистый, вальдштейния, кипрей горный, папоротник мужской и др. Пихта растет медленно, имеет узкоконическую крону с заостренной вершиной. Обычно высота взрослых деревьев пихты – 20-25 м. Ствол у пихты тонкокорый и нетолстый – диаметр 48-52 см. Предельный диаметр ствола пихты, отмеченный на территории Иркутской области – 84 см. Древесина пихты не пригодна для столярных работ, но очень ценна для производства бумаги. Получаемая из смоляных карманов в коре пихты живица, называемая пихтовым бальзамом, используется в оптической промышленности, в живописи по фарфору и медицине. Из пихтовых веток получают эфирное масло.

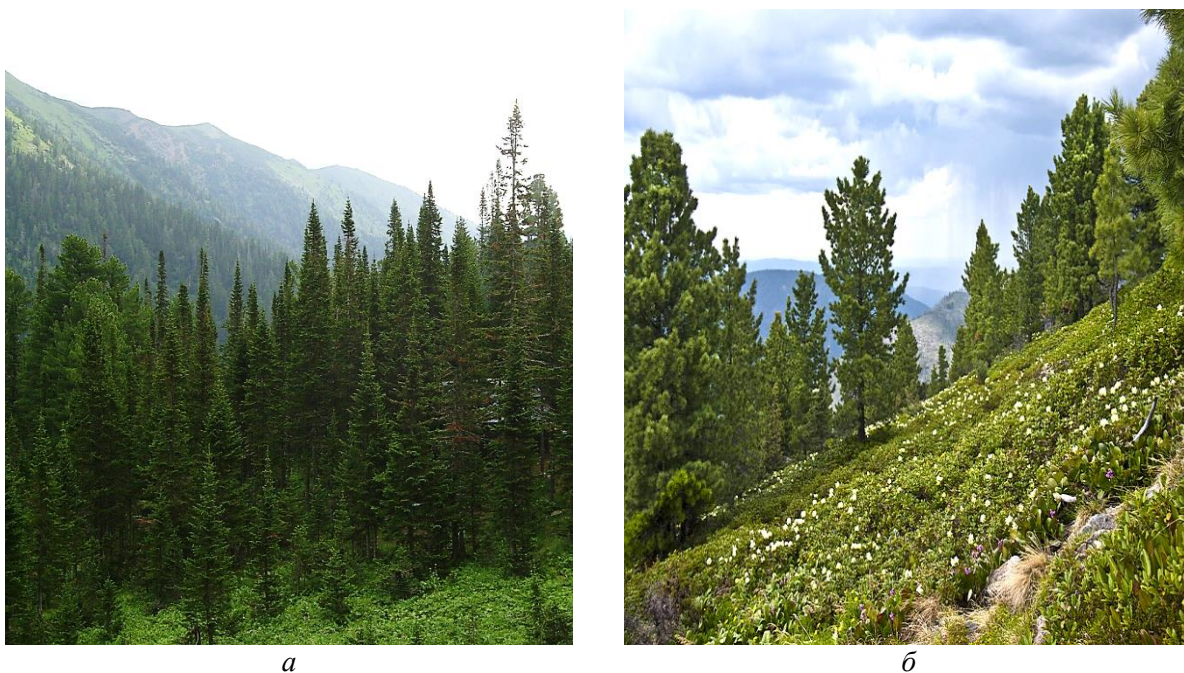


Рис. 30. Горные темнохвойные леса Хамар-Дабана:  
(а) пихтовые, (б) кедровые.

*Березовый лес.* На территории Иркутской области произрастают две древовидные березы: повислая и белая, или пушистая. В суровых условиях Сибири березы не достигают крупных размеров и большого возраста. Их высота редко превышает 25 м при диаметре ствола до 44 см. Березы распространены почти повсеместно. Нет их только в верхней части лесного пояса гор, на открытых моховых болотах и в сомкнутых темнохвойных лесах. Наиболее обычны березы на различных стадиях восстановления темнохвойной тайги в лесах смешанного породного состава, широко распространенных в области. Наиболее обыч-

на она в качестве пионерной породы на вырубках и гарях, где затем сменяется на хвойные породы, появившиеся под ее пологом. Березовые почки и лист обладают лечебными свойствами. В восточной части Иркутской области встречается береза каменная или шерстистая (*Betula Ermanii*). Она растет по горным речкам, на каменистых россыпях, на верхней границе леса.

*Степная растительность.* Основные степные ареалы в Иркутской области имеют «островной» характер. Это Приангарские, Кудинские, Идинские, Манзурские, Приленские, Ордынские, Ользонские, Баяндаевские, Хоготовские и др.; в Байкальской котловине – Тажеранские и Ольхонские. Некоторые степные сообщества занимают изолированные участки в границах таежной зоны Прибайкалья. Здесь преимущественно развиваются ковыльные, карагановые и нителестниковые степи. В пределах западного побережья Байкала они связаны с лесами и образуют зону контакта светлохвойной тайги и степных сообществ.

В котловинах Прибайкалья в значительной степени распределение степных и лесных сообществ контролируется экспозицией склонов. Южные склоны заняты степями, а на восточных и северных склонах располагаются лесные сообщества. Степные сообщества обладают значительным набором видов растений (до 358), в составе которых есть представители западносибирской, хакасско-минусинской, монголо-даурской и горностепной флоры. На юге Средней Сибири, на восточной окраине Иркутско-Черемховской равнины представлены небольшие массивы степей, по своему характеру и флористическому составу тяготеющие к степям Западной Сибири. Здесь преобладают разнотравно-луговые степи.

Луговые разнотравно-злаковые степи в сочетании с березовыми перелесками, остепненными лугами, пятнами клубничников и зарослями спиреи и крушины встречаются по левому борту Ангары от пос. Новонкутского до г. Свирск и на правом берегу бассейна Ангары по борту южной экспозиции мелких рек субширотного простирания.

Наиболее обширные площади степных сообществ южносибирской и центральноазиатской формаций наблюдаются в Приольхонье и на острове Ольхон, где встречаются житняковые, мятликовые, типчаково-тонконоговые, типчаковые, вострецовые степи. На острове Ольхон на песчаных и солонцеватых почвах распространены твердоватоосоковые степи с низким травостоем. Основной фон в них создает осока твердоватая. Куртинами произрастает полынь холодная. Среди этой степи встречаются заросли чия. В строении злаковых сухих степей присутствуют куртины караганы мелколистной и караганы карликовой. На крутых склонах с близким залеганием коренных пород наблюдаются сообщества каменистой разнотравной степи с хамеродосом алтайским, остролодочником, астрагалом, полынью холодной. Тимьяновые степи часто встречаются в Западном Прибайкалье, но везде занимают мизерные площади.

Пижмовые степи. В травостое доминируют нителестник сибирский, из разнотравья – большеголовник одноцветковый, лилия карликовая, астрагал, касатик низкий, эдельвейс, василистник, кровохлебка (рис. 31). В житняковых сообществах в травостое – термопсис, володушка, эдельвейс, остролодочник, житняк.



### *Интразональные растительные комплексы*

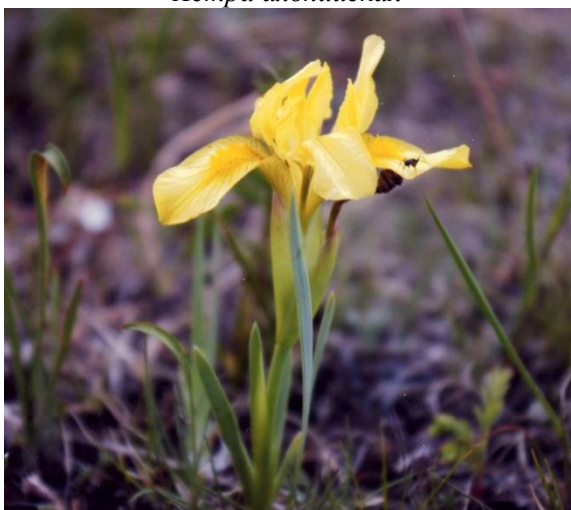
*Луговые* растительные сообщества состоят из многолетних мезофильных, приспособленных к условиям среднего увлажнения трав. В отличие от степных растений, луговые не имеют летнего перерыва в росте, связанного с сухостью. Среди луговой растительности выделяются остепненные, настоящие и заболоченные луга. Остепненные луга свойственны лесостепным районам. В них доминируют мятлик узколистный, кровохлебка лекарственная, зопник клубненосный, осока стоповидная, клевер люпиновидный (рис. 32). Настоящие луга распространены в подтайге. Здесь встречаются полевица, ожика, пырей, хвощ полевой, клевер ползучий, одуванчик, лапчатка гусиная и др. Заболоченные луга приурочены к долинам рек и вдоль береговой полосы Байкала на аккумулятивных участках. В травостое преобладают осоковые и злаковые. Все луга используются как ценные сенокосы и пастбища.



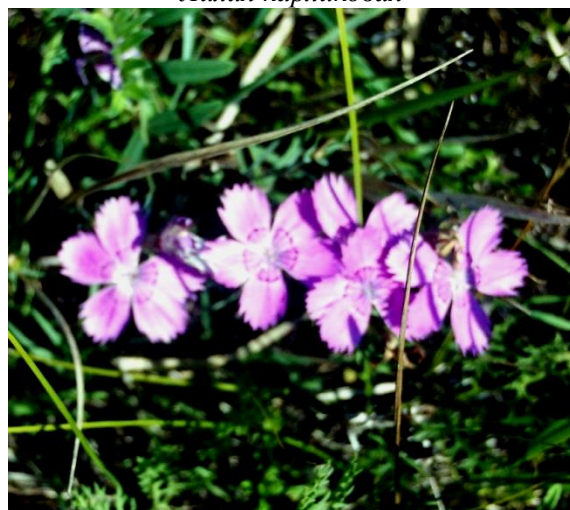
*Астра альпийская*



*Лилия карликовая*



*Касатик низкий*



*Гвоздика разноцветная*

*Рис. 31. Степное разнотравье*





а



б

Рис. 32. Луговое разнотравье: (а) с ветреницей, (б) с дельфиниумом

**Болота.** Прибайкальская торфяно-болотная область характеризуется относительно слабой заболоченностью. Имеются крупные торфяные болота, приуроченные к отрицательным элементам рельефа, где наблюдается приток речных или грунтовых вод. Травяные и моховые болота встречаются в долинах рек и на пологих междуречьях. Среди растений здесь выделяются вахта, манник, осоки, сабельник. На кустарничковых болотах растут багульник болотный, клюква, голубика. Из травостоя на таких болотах встречается вейник, пушица, кипрей болотный. В моховом покрове доминируют зеленые мхи. В Верхнем Приангарье древесные и древесно-кустарниковые болота занимают обширные площади по долинам рек. На них в угнетенном состоянии произрастают сосны, лиственницы, березы, ивы. Кустарниковый ярус представлен таволгой, курильским чаем, багульником, голубикой. В травяном покрове доминируют осоки.

Во флоре Иркутской области присутствует большое количество лекарственных растений – хвойник, лилии, башмачок капельный, борец, анемо-аструм, прострел, радиолы, остролодочник лесной, рододендроны Адамса, даурский, золотистый, тимьяны, очанка и др.

Группа пищевых растений: красоднев, лилии, луки, кубышка, пион, черемуха, боярышник, брусника, голубика, черника, малина, смородина красная и черная, клюква и др.

Уникальные и редкие растительные сообщества, встречающиеся в Иркутской области: чозениевые леса, леса из тополя душистого и тополя лавролистного, леса из березы шерстистой, сообщества кувшинки чистобелой и др. (рис. 33). Например, чозениевые леса характерны только для Северного Прибайкалья. Их южная граница проходит по Баргузинской долине, на Байкальском хребте по долине руч. Шартла, на западе – по р. Киренга, Улькан, Кунерма.



*Лилия пенсильванская*



*Гнездоцветка клубочковая*



*Флокс сибирский*



*Эфедра даурская*

*Рис. 33. Редкие растения Иркутской области*

Редкие и исчезающие виды растений Иркутской области: астрагал озерский, башмачок крупноцветковый, ветреница байкальская, гнездоцветка клубочковая, вика ольхонская, лилия карликовая, лилия пенсильванская, остролодочник остролистновидный, примула перистая, льнянка крупноколосая, фиалка иркутская, флокс сибирский, хвойник даурский и др. Это далеко не полный список растений, охраняемых в Иркутской области.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Как формировалась структура растительного покрова иркутской области?
2. Назовите наиболее характерных и наиболее распространенных представителей растительности таежной зоны.
3. На какой высоте в Прибайкалье наблюдаются горные тундры? Какие растения встречаются в горных тундрах?
4. Какие хвойные деревья доминируют на равнинах и плато Иркутской области?
5. Почему степи в Иркутской области имеют «островной» характер?
6. Какие растительные комплексы являются интразональными?
7. Назовите лекарственные растения Иркутской области. Приготовьте сообщение о целебных свойствах одного из растений вашей местности.
8. Имеются ли в Иркутской области исчезающие виды растений? Если да, какие?

## Животный мир Иркутской области

Животный мир Иркутской области богат и разнообразен. В 2023 г. было зарегистрировано 87 видов млекопитающих, 437 видов птиц, 6 видов рептилий и 5 земноводных. К числу особо охраняемых, включенных в основной перечень Красной книги России, относится только 6 видов млекопитающих и 43 вида птиц. Кроме того, в области обитает 81 редкий вид. Всего в регионе требуют особой охраны и повышенного внимания к состоянию численности 137 видов (39% от общего количества в регионе). Значительная часть редких животных Иркутской области включена в Красную книгу России. Из млекопитающих это прибайкальский черношапочный сурок и снежный барс (ирбис). Численность сурка очень низкая. Основные места его обитания – высокие горы, скалистые ущелья, альпийские луга. В настоящее время на Байкальском хребте и Витимо-Патомском нагорье имеются их отдельные поселения.

Снежный барс (ирбис) – крупный хищник из семейства кошачьих, обитающий в горах Центральной Азии. Ирбис имеет удлиненное тело до 130 см, с длинным хвостом 80-106 см, весом более 50 кг. Окрас густого высокого меха дымчато-сероватый с буроватым налетом на спине и боках. По всему телу и хвосту разбросаны крупные темные кольцеобразные размытые пятна до 5-7 см в диаметре. Голова небольшая. Брюхо белесое. Ареал снежного барса связан с местообитанием сибирского горного козла, архара, горными сурками, алтайским уларом. В Иркутской области ирбис обитает в Тофаларии, по данным Д. Бехтерева руководителя центра по изучению и охране ирбиса при Иркутском государственном аграрном университете им. А.А. Ежевского, их насчитывается пять-восемь. В Тофаларии в 2012 г. был найден скелет самца снежного барса, попавшего в браконьерскую петлю. Достоверность пребывания ирбиса установлена с помощью автоматических фото и видео регистраторов. С 2016 г. зоологи иркутской рабочей группы «Азия-Ирбис» совместно со Всемирным фондом дикой природы (WWF), Русским географическим обществом и рядом общественных организаций проводят мероприятия по учету, изучению и сохранению диких сибирских кошек, в том числе ирбиса. В настоящее время численность ирбисов катастрофически мала, он внесен в Красную книгу РФ как вид, находящийся под угрозой исчезновения на пределе ареала.

Черношапочный сурок встречается на побережье северной части оз. Байкал. Длина тела достигает 54 см, а вес взрослого самца до 5 кг. Прибайкальские черношапочные сурки живут семьями (папа, мама и до семи малышей), объединяясь в колонии.



**Это интересно** В 2008 г. Центральный банк Российской Федерации выпустил серебряную монету достоинством 2 рубля из серии «Красная книга», на которой изображен прибайкальский черношапочный сурок (изображение с сайта ЦБ РФ).





У сурков хорошо развито зрение, они видят на расстоянии около полукилометра.

---

Из птиц к краснокнижным видам относятся ряд чрезвычайно редких видов, которые встречаются в области во время пролета: кудрявый пеликан, колпица, краснозобая и черная казарки, горный гусь, гусь-сухонос, степной лунь, стерх и другие. Снижается численность многих видов краснокнижных хищных птиц, прежде всего это скопа, степной орел, могильник, орлан-белохвост, большой подорлик, соколы кречет, балобан и др. В последние годы для хищных птиц ситуация в области улучшилась, что связано с уменьшением количества удобрений и химикатов, используемых при обработке полей. В связи с этим возросла численность мелких соколов: обыкновенной пустельги, чеглока и дербника. Черный аист является обычным, но немногочисленным видом, встречающимся в таежной зоне практически повсеместно.

---



**Это интересно** Сапсан не только сохраняет верность своему партнеру, но и постоянен в выборе места жительства. Один и тот же гнездовой участок могут последовательно занимать разные поколения этих птиц. У берегов Уэльса ученые нашли скалистый уступ, на котором сапсаны гнездились с 1243 г. Кроме того, пернатый хищник слывет самой быстрой птицей в мире, в пикирующем полете может развивать скорость до 322 км/ч.



Наибольшие изменения в фауне птиц произошли в южных районах области в пределах Иркутско-Черемховской равнины и Предбайкальской впадины. Здесь заметно начала расти численность околородных птиц – огаря, серой утки, погоныша-крошки. Низкая численность характерна для земноводных (монгольская и серая жабы) и рептилий (прыткая ящерица, обыкновенный уж, узорчатый полоз). Щитомордник Палласа обычно встречается по побережью Байкала и в лесостепи Верхнего Приангарья.

---

В Иркутской области основными объектами охоты являются копытные животные (лоси, олени, косули, кабаны), пушные звери (белка, лиса, ондатра, соболь), пернатая дичь (глухари, тетерева, куропатки). Рассмотрим разнообразие фауны по территории области.

*Животные высокогорий.* Животный мир высокогорий отличается бедностью видового состава, что объясняется суровыми климатическими условиями (рис. 30). Скудность кормовой базы обусловила доминирование грызунов и копытных. В горных тундрах Байкальского хребта и Патомского нагорья основными доминирующими видами являются полевки (большеухая, красная), северная пищуха, северный олень; много птиц – горный и японский коньки, полярная овсянка, белая куропатка, каменка, таловка, альпийская завирушка, краснобрюхая горихвостка, тундровая куропатка. На каменистых россыпях с кустарниковыми сообществами можно встретить северную пищуху, полевок (красная, экономка), среднюю бурозубку, сибирского вьюрка, белую куропатку. В зарослях кедрового стланика обычны бурундук, горноста́й, белка, соболь; из птиц – кедровка, краснозобый дрозд, крапивник, дубровник, горная трясогузка, сойка, кукша, щур и др. В редколесьях лидируют среди охотничьих животных белка, соболь, благородный олень, горноста́й, среди птиц – белая куропатка, рябчик.



*Северный олень*



*Сибирский горный козел*



*Белая куропатка*



*Пищуха*



*Горноста́й*



*Снежный барс (ирбис)*

*Рис. 34. Животные высокогорий*

В высокогорье Восточного Саяна встречаются алтайская пищуха, длиннохвостый суслик, монгольский сурок, горные полевки, монгольская пищуха, скалистый голубь, белопоясный стриж, пестрый каменный дрозд, жемчужный вьюрок, бородач, черный гриф, алтайский улар, горный дупель, могильник, а также сибирский козел, северная и даурская пищухи, заяц толай, монгольский сурок, длиннохвостый хомячок, скалистая ласточка, мохноногий сыч, монгольский жаворонок, даурская галка, клушица.

Ядро *таежной фауны* составляют виды, связанные с хвойными лесами – белка, соболь, бурундук, лесные полевки, синицы, дятлы и др. (Богородский, 1989). Видовое разнообразие возрастает с севера на юг – от северо- и среднетаежных лесов Катангского района к южнотаежным и горнотаежным темнохвойным лесам южных районов области. В зависимости от структуры лесных сообществ, видовое богатство возрастает от моноярусных однородных лесов к полидоминантным многоярусным.

Равнинный таежный комплекс животных (бурундук, белка, соболь, колонок, бурый медведь, россомаха, лось) подразделяется на среднетаежный (заяц беляк, горноста́й, рысь, белка летяга, кабарга, северный олень), южнотаежный и подтаежный подтипы (восточно-азиатская мышь, рысь, кабарга, кабан (в Предсаянье). Наиболее богатая фауна в южной тайге (рис. 31). В значительной степени это связано с наличием нескольких ярусов в пологе леса. Из млекопитающих наиболее распространены представители отрядов копытных, грызунов и хищных. Многочисленны в лесах области мелкие млекопитающие (землеройки-бурозубки, полевки) и воробьиные птицы (синицы, овсянки, коньки, пеночки). Тесно связана с тайгой боровая дичь (тетеревиные) птицы: рябчик, глухарь, тетерев.

Северный олень. Этот голарктический арктобореальный вид лесной подвид в Иркутской области имеет разорванный ареал. Сравнительно небольшой, хорошо изолированный очаг находится на Восточном Саяне, в Тофаларии. Менее изолированы друг от друга Катангский и Витимский ареалы. Лесной северный олень встречается небольшими группами, ему больше, чем другим копытным, свойственны сезонные миграции, связанные с доступностью лишайников в зимнее время. Кроме лишайников, он потребляет побеги и листья ивы, хвощи, щавель и грибы.



Самый крупный обитатель тайги – лось (Попов, Матвеев, 2005). Вес крупных самцов достигает 570 кг. Численность лосей наиболее высока на равнинных участках, вблизи болот, озер, где они могут поедать водную растительность.

Хозяином тайги считается бурый медведь. Он предпочитает участки, богатые ягодой и кедровыми орехами. Медведь встречается повсюду от пойм до гольцового пояса. Весной его часто можно увидеть на байкальском берегу, особенно в районе марьян (остепненные склоны гор). Медведь всеяден. На зиму с октября по май залегает в спячку. Состав его пищи меняется по сезонам. Выйдя весной из берлоги, он собирает первые зеленые побеги, в июне поедает землянику и чернику, а в июле его можно застать в малинниках. В рационе медведей важное место занимают муравьи и их куколки, в их поисках они раскапывают муравьиные кучи. Полевки, черви, личинки различных насекомых – все идет в пищу медведю. К осени медведи отъедаются и сильно жиреют. Слой жира под кожей достигает 15 см.

Рысь – типичный обитатель тайги, питается лесными птицами, грызунами, зайцами. Охотится в сумерках. По размерам она достигает 1 м в длину при небольшом весе (8-15 кг).

Соболь по генезису – таежный восточно-палеарктический вид семейства куньих. Современный ареал его охватывает практически все таежные ландшафты, а также подгольцовые заросли кустарников в горных районах. Наиболее высокая плотность вида отмечается в лесах с преобладанием темнохвойных пород – кедра, ели, пихты. Красота и ценность его меха привели к тому, что уже к 1935 г. численность соболя снизилась до критической, и он сохранился лишь в отдельных труднодоступных районах области. В результате реакклиматизационных работ ареал соболя к 1965 г. был полностью восстановлен. Численность соболя в 2011 г. составила 162,4 тыс. особей. Обилие мелких грызунов в тайге благоприятствует размножению соболя.

Кроме соболя, семейство куньих представлено горностаем, лаской, колонком. Основные места обитания колонка приурочены к поймам и дельтам рек, заболоченным предгорным впадинам. Обычна в тайге ласка – самый мелкий хищник. Реже встречается россомаха, которую называют гиеной севера, поскольку она поедает падаль, но может охотиться на грызунов и птиц.

Особо выделяются горные леса, где обитают самые разнообразные виды животных. Горный таежный тип фауны – это соболь, рысь, лось, благородный олень, косуля, тетерев, глухари, пятнистый конек, овсянки, обыкновенная и глухая кукушка, поползень, горная трясогузка, живородящая ящерка.

Благородный олень (изюбрь). В Иркутской области это типичный горно-таежный зверь. Происхождение вида обычно связывается с восточноазиатскими горными ландшафтами. По площади ареала он второй после лося. Занимает почти всю таежную часть области, за исключением самых северных районов. Сезонные перемещения связаны с выпадением снега и изменением доступности кормов. Для изюбря считается критической высота снежного покрова в 80-90 см. Вес его составляет 200-250 кг, длина тела 170-180 см. Изюбрь – один из объектов охотничьего промысла, ценятся молодые рога оленя (панты), исполь-

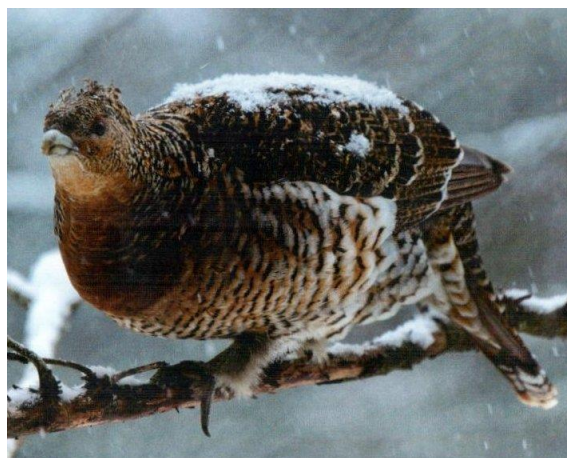
зубы в медицине. В местообитаниях изюбря обычен волк. Летом изюбрь часто встречается на берегах озер и ручьев на верхней границе леса; дневки проводит в зарослях кедрового стланика, кустарниковых берез.

Кабарга – самое мелкое копытное, ее вес не превышает 8-10 кг. Ареал вида охватывает всю таежную часть области, за исключением севера Катангского района. Излюбленные места обитания кабарги – темнохвойные лишайниковые леса на склонах и горная тайга. Обычно кабарга предпочитает крутые каменистые склоны, на которых скрывается от хищников и находит пищу (лишайники). Кабарга является важным объектом промысла из-за так называемой «кабарожьей струи» – мускусной железы самцов, используемой в парфюмерии и восточной медицине.

Из тетеревиных птиц наибольшую численность имеет рябчик, широко распространенный в области и встречающийся практически во всех типах лесных сообществ. Рябчик – некрупная птица. Оперение серое с черными и рыжими поперечными полосами. У самца выделяется черное горло, окаймленное светлой полосой. На голове выделяется слабозаметный хохол. Рябчик осторожная птица. С земли или с дерева взлетает шумно, с характерным треском. Вес птицы 360-440 г. Сибирские рябчики более крупные и светлые, чем европейские. Весной самец начинает токовать возле своей самки, часто свистит, распускает веером хвост и бежит за ней, волоча крылья по земле.



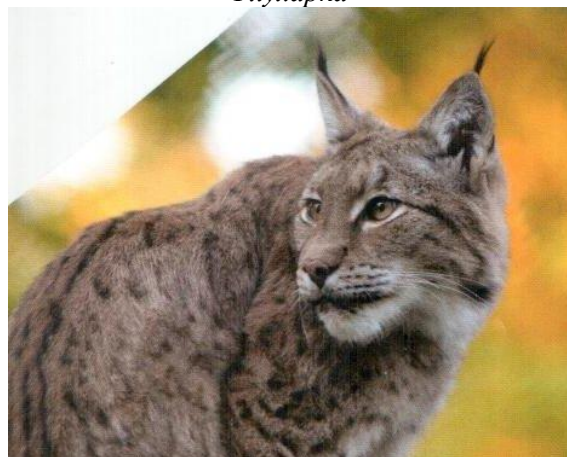
*Лось*



*Глухарка*



*Бурый медведь*



*Рысь*



*Белка*



*Соболь*

*Рис. 35. Таежная фауна*

Глухарь обыкновенный или белоклювый. Распространен на западе области до Байкала, на востоке – в районе верхней Лены. Жизнь глухаря тесно связана с сосной. Глухарь оседлая птица. Самцы глухари красивы, весят 4-5 кг. Черная голова с бородой, красные набухшие брови, зеленый с металлическим оттенком зоб, коричневые крылья и огромный черный хвост – таков облик старого самца. Глухарка почти вдвое меньше самца, весом около 2-2,5 кг. Еще стоит зима, но в солнечные дни самцы возбужденно прохаживаются, чертя по насту крыльями. Это верный признак тока. Токуют глухари почти два месяца. На ток самцы прилетают вечером, за час-два до захода солнца, и с шумом рассаживаются по деревьям, каждый на свой участок. Количество самцов на току бывает разное от 4-6 до 25-50 и более особей. Самки устраивают гнезда на земле недалеко от токовища. В кладке 7-9 яиц. Глухарята растут медленно. Осенью и зимой глухарь кормится хвоей сосны, лиственницы, кедра, летом поедает листья, ягоды, семена.

Глухарь каменный, или черноклювый. Крупная, красивая птица. Населяет равнинные и горные лиственничные леса. Каменный глухарь похож на обыкновенного. Но отличается от него более темной окраской, черным клювом и длинным хвостом. Вес самцов 3-4 кг, самок 2-2,7 кг. Наибольший ущерб популяции приносят лесные палы и пожары, а также разрушение токовых участков в процессе вырубki лесов. Плотность популяции глухаря значительно уступает рябчику. Обычно она не превышает 5-10 особей на 1000 га даже в лучших угодьях.

Тетерев. Местообитания птиц приурочены преимущественно к вторичным мелколиственным лесам на старых гарях. Тетерев-косач легко узнается по черной окраске с металлическим зеленым или фиолетовым отливом, лирообразному хвосту. Тетерка рыжеватая или серовато-бурая. Тетерев осторожная, подвижная птица. Взлетает с шумом. Весной наблюдается токование самцов. Зимой тетерева ночуют на земле под снегом в лунках.

Кедровка – птица из семейства врановых. Небольшая птица длиной 30 см, вес 125-190 г. На конце хвоста светлая кайма. Кедровка является единственным массовым распространителем кедра (сосны сибирской). Кедровка имеет вме-



стителный подъязычный мешок, в котором она, делая запасы, способна переносить до 100 кедровых орешков за один раз.

Разнообразна фауна лесостепи (рис. 36). Здесь встречаются представители лесных и степных видов животных и птиц. Типичны многочисленные грызуны (длиннохвостый суслик, бурундук, полевки и др.) и сопровождающие их хищники, из которых наиболее обычны степной хорь, колонок, лисица. Весьма многочисленны лесные, опушечные и степные птицы: перепел, обыкновенная и голубая сороки, пеночки, жаворонки, снегирь.

Лисица. В условиях Иркутской области лисица встречается в самых разнообразных ландшафтах, но наиболее оптимальные места обитания – степи и лесополье. Численность лисицы в области постоянно снижается, главным образом из-за неумеренного промысла.

Сибирская косуля характерный лесостепной вид, наиболее многочисленный среди копытных. Ареал косули увеличился почти вдвое. Численность косули составляет около 43,5 тыс. особей. Основная причина этого – интенсивные рубки и пожары, сельскохозяйственное освоение, в результате которых резко увеличилась площадь открытых и полукрытых местообитаний с обилием травянистых и веточных кормов.

Перепел – типичный обитатель лугов и полей, чаще встречается по межам среди зерновых культур.



*Сибирская косуля*



*Колонок*



*Голубая сорока*



*Удод*



*Лисица*



*Перепел*

*Рис. 36. Животные лесостепи*

*Степной тип фауны.* Степная фауна в области обеднена по ряду причин. С одной стороны это небольшие площади степных «островов», с другой, – высокий уровень освоения – пашни, пастбища, рекреация и др. Млекопитающие степной зоны в большинстве своем относятся к отряду грызунов (рис. 36, 37). Это длиннохвостый суслик, даурский хомячок, степной хорь, ольхонская полевка (Приольхонье и о. Ольхон). В степи много птиц из отряда воробьиных: рогатый и полевой жаворонки, степной конек и др. На степных склонах Байкальского побережья обычна каменка-плясунья.



*Лисица корсак*



*Длиннохвостый суслик*



*Каменка-плясунья*



*Журавль-красавка*





*Узорчатый полоз*



*Монгольская жаба*

*Рис. 37. Животные лесостепи*

Из хищных птиц иногда встречается степной орел, чаще орел могильник, кобчик, болобан, полевой лунь, пустельга, даурская галка, перепел. Очень редким, занесенным в Красную книгу Иркутской области является журавль красавка – самый мелкий из журавлей, обитающий в типчаково-ковыльных и полынно-злаковых степях с разреженным травостоем. Встречается серый журавль. Гнездования этого журавля отмечено в долине р. Ушаковки, в устье р. Голоустной. В степной и лесостепной зонах встречается обыкновенная (пряткая) ящерица, занесенная в Красную книгу Иркутской области. Она предпочитает сухие солнечные участки. Самцов в период размножения можно отличить по оливковой и салатной окраске. В степной, иногда и в лесостепной зоне обитает гадюка. Это медлительная и флегматичная змея, большую часть дня она греется на солнце, в сумерках выходит на охоту. Каждая змея имеет свой охотничий участок, который время от времени «прочесывает». На горных степных склонах встречается щитомордник Палласа, местами узорчатый полоз, монгольская жаба.

*Приводный фаунистический комплекс* – водяная кутора, ондатра, колонок, выдра, американская норка, бобр. Богатая орнитофауна водоемов Иркутской области (речная крачка, сизая чайка, береговушка, малый зуек, кряква, оляпка, большой крохаль, гоголь, серая утка и др.).

Редким видом, занесенным в Красную книгу Иркутской области, является огарь – красная утка (отряд гусеобразные), которая гнездится в холмистых степях при наличии открытых водоемов.

Цапля серая встречается на побережье Братского водохранилища, где существует гнездовая колония, на побережье Байкала в устье р. Голоустной, на разливах в устье р. Анги и др. Из земноводных близ водоемов обитают сибирская и остромордая лягушки, серая жаба. В Иркутской области протекает 65 тыс. рек. На Иркутскую область приходится 40% от общей протяженности р. Лены, большая часть р. Ангары и половина р. Нижней Тунгуски, где обитает и воспроизводится основная масса ценных видов рыб: таймень, ленок, сиг, хариус и др.

Ихтиофауна области насчитывает около 84 видов и разновидностей рыб, оз. Байкал населяют 57 видов и разновидностей, в бассейне Ангары 25 видов рыб, в реках Нижняя Тунгуска – 26, Лена – 29, Витим – 30 видов. В реках рав-

нинных районов видовой состав рыб обогащен за счет карповых и сиговых, в заболоченных участках долины р. Нижней Тунгуски многочислен карась. В р. Лене и ее притоках водятся якутский осетр, восточносибирский сиг, восточносибирский хариус, арктический голец, ленский пескарь, якутский карась и др. До строительства ГЭС Ангара славилась своей благородной рыбой – стерлядью, тайменем, ленком, сигом, хариусом. В иные годы улов доходил до 600 т. С появлением плотин реку захватили плотва и окунь, вытеснив во многих местах даже щуку. В бассейне Ангары редкими стали осетр, сиг-пыжьян, ленок, таймень.

В Братском водохранилище обитает около 30 видов рыб и один гибрид плотва-лещ. Повсеместно распространены сиг речной и горбоносый, тугун – мелкий пресноводный сиг весом 5-10 кг. Еще один представитель – таймень, крупный хищник весом 8-40 кг. Его длина достигает 2 м. Он является самым крупным представителем семейства лососёвых. Окрас тела тайменя меняется с возрастом, а также зависит от места обитания. Полновозрастная рыба имеет белое брюхо с черными и темно-коричневыми овальными точками и темную спину, а когда рыба идет на нерест, ее чешуя покрывается малиновыми пятнами, при этом хвост окрашивается в темно-красный цвет. Таймень занесен в Красную книгу России.

В водохранилище встречаются плотва, елец и окунь, которые в последние годы стали доминирующими. В первые годы наполнения водохранилища резко возросла численность щуки. Заводнение обширных площадей с растительностью, высокая выживаемость икры и молоди, обилие корма способствовали значительному увеличению ее стада. Однако затем условия размножения щуки ухудшились, и в настоящее время она в водохранилище малочисленна. Щука – главный санитар водоемов области. Ее вес достигает 15 кг. Тело щуки удлинненное, голова большая с огромной пастью. В зависимости от водоема щука имеет разную окраску тела: более темную – в заиленных озерах и прудах, серобуроватую, иногда с желтовато-зеленым оттенком – в чистых реках с проточной водой. Крупных щук в заливах Иркутского водохранилища мало. Мелкие щучки-травянки держатся возле водорослей и камыша. Более крупные щуки обитают в глубоких местах, расположенных возле затопленных коряг и кустов.

Вместо ценных многочисленных в р. Ангаре видов в прошлые годы, широкое распространение получили плотва, окунь, карась и лещ.

Плотва (сорога) – серебристая рыбка – красноглазая и красноперая обительница всех водоемов Иркутской области. Сорога не любит сильное течение и большую глубину, предпочитая спокойные, неглубокие плесы и протоки с песчано-илистым или каменистым дном.

Окунь представлен глубоководной байкальской и мелководной озерно-соровой формами. Окунь является широко распространенным видом. В больших количествах он обитает в теплых мелководных участках (сорах), в заливах, бухтах, близ устьев рек. Байкальский окунь имеет три плавника: спинные – мягкий и колючий, а также хвостовой. Покрыт прочно сидящими костночешуйчатыми пластинками. Эта рыба имеет плоский шип, который располагается на крышечной кости. Раскраска у него пестрая: спина темно-зеленого цве-

та, бочки желтовато-зеленые с вертикальными полосами.

Стерлядь и осетр – редкие осетровые рыбы, встречающиеся в р. Ангаре. Лов осетровых рыб запрещен с 1960 г. ввиду малой численности. В реках обычны налим и сибирский хариус двух разновидностей: темноокрашенный – таежный, который живет в мелких речках, и светлоокрашенный – беляк. С 1962 г. в Братском водохранилище и р. Ангаре проводились акклиматизационные работы, связанные с интродукцией видов рыб: осетра, стерляди, омуля, сигов – байкальского, баунтовского и лудоги, сазана, карася и леща. В результате ихтиофауна водохранилища пополнилась новыми видами: омулем северобайкальским и посольским, бычком – эндемиком оз. Байкал (желтокрылка и длиннокрылка), лещом, численность которого постоянно увеличивается. В водохранилище хорошо прижились омуль, лещ, пелядь.

Усть-Илимское водохранилище. Аборигенная ихтиофауна насчитывает 24 вида рыб. В период наполнения водохранилища и формирования его ихтиофауны преимущественное развитие получили плотва, окунь, ерш.

В оз. Байкал обитает 40 видов рыб. Еще Фритъоф Нансен, путешествуя по Сибири, удивлялся: «Фауна озера крайне своеобразна. На островах водится масса чаек, цапель и даже бакланов, а также особый вид тюленей – нерпы. В Байкале и впадающих в него реках водится много рыбы: осетр, омуль, хариус». Живут в Байкале сиви – озерный и проходной, озерно-речной (сиг-пыжьян). Длина тела сига озерного больше. Озерно-речные сиви ведут более подвижный образ жизни, поэтому они меньше и чешуя у них уплотнена. Нерестятся, заплывая в реки на расстояние до 250 км от устья.

Омуль очень распространенная рыба. Существует несколько разновидностей омуля: селенгинский, маломорский и чивыркуйский. В зимнее время омуль водится на значительной глубине, выдерживая очень большое давление – более двадцати атмосфер. Причина этого – постоянная температура и достаточное количество корма на глубине. В теплое время года омуль поднимается выше, чтобы найти на мелководье кормежные места. В частности, косяки омуля стремятся в Малое море.

Байкальский налим в зависимости от воды может быть желтовато-серый, в крапинку или темно-серым. Налим имеет два спинных плавника и небольшой усик на подбородке. Вес байкальского налима достигает 5–8 кг. Икру налим мечет зимой, с ноября по январь. Днем он прячется под камни и другие лежащие в воде предметы. Старые рыбы держатся на глубине, молодые же близко от берега и поверхности воды. Ночью налим оставляет место отдыха и плавает повсюду. Это один из хищников, «наводящий ужас» на более мелких рыб, не исключая мелких налимов. Налимья печень не уступает знаменитой тресковой, а его жир используется в медицине.

Язь – одна из рыб, обитающих в Байкале. Весной она особенно красива, когда облачается в серебряный блеск, а голова и жаберные крышечки имеют золотой отлив. В среднем вес рыбы достигает 2-3 кг. Ранней весной рыбы поднимаются вверх по течению от устья по речкам на расстояние до 60 км. Икру они откладывают на глубине 1,5 м, где медленнее течение, в основном на ветки деревьев и камни, находящиеся в воде. Эмбрионы язя развиваются в течение 30

дней при температуре воды 10°C.

Голомянка – самая красивая и многочисленная рыбка Байкала. Рыбка полупрозрачная, бледно-розового цвета с отливающими нежными перламутровыми бликами всех цветов радуги, больше нигде не встречается. Эта рыбка не имеет чешуи и плавательного пузыря, глаза с ярко-оранжевым ободком, содержит до 45% жира. В Байкале живет два вида голомянок большая и малая. Большая голомянка имеет более плотное строение, голомянка маленькая почти полностью состоит из жира, поэтому в воде видны только глаза, спинные позвонки и кровеносные сосуды. Самка голомянки может вырасти до 25 см. Голомянка – единственная живородящая рыбка; питаются ею нерпы, омуль, бычки. Голомянка рождает мальков обычно осенью, для чего поднимается с глубины в поверхностные слои озера, где рожденные мальки могут найти себе пищу – эпишуру (мельчайшие организмы, парящие в воде).

Широколобка каменная, распространенная рыба в Байкале, предпочитает каменные грунты. Места ее обитания – прибрежная полоса глубиной до 50 м, некоторые особи встречаются на глубине 100 м. Длина рыбки составляет 5-14 см. У рыб, обитающих в песчаных грунтах, окраска тела обычно оливково-зеленая или буровато-серая. По бокам располагаются темные пятна. Под грудными плавниками имеются шипы. Выпуклые глаза, окруженные кожистой складкой, приподняты надо лбом. Приплод самок составляет 200-700 икринок от красно-оранжевого до красно-фиолетового окраса. Размножается в начале летнего периода, когда температура воды достигает 6-10°C.

С целью увеличения численности промысловых животных и обогащения фауны новыми видами в области проводятся мероприятия по акклиматизации. С 1930 по 1995 гг. в водоемы области было выпущено свыше 10 тыс. ондатр, завезенных из Западной Сибири. Зверьки хорошо прижились, быстро расселились по территории области.

Из Воронежской и Рязанской областей и Белоруссии в 1950, 1951 и 1959 гг. были доставлены в область речные бобры (около 100 штук) и выпущены в Чунском, Качугском и Зиминском районах.

С 1936 по 1990 гг. было выпущено 587 особей американской норки, которая приживается медленно. В 1942 г. в Качугский район завезли 17 енотовидных собак, в 1978-1980 гг. десять енотовидных собак поселили на Ольхоне. В Аларский район были завезены зайцы русаки, где они хорошо прижились и затем расселились в другие районы; наблюдается рост численности зверька.

В ангарские водохранилища пытались вселить омуля, пелядь, стерлядь, сазана, карася, леща и др. Эффективным оказалось вселение леща. За 1975-1985 гг. на Усть-Илимском водохранилище было выпущено 380 млн личинок омуля и 11 млн личинок пеляди, 35 тыс. штук подращённой молоди осетра байкальского. Эти виды единично встречаются в водохранилище.

Важное значение для сохранения и увеличения численности диких животных и их среды обитания служат Прибайкальский национальный парк, Витимский и Байкало-Ленский государственные заповедники, а также 13 заказников. Эдучанский заказник в Усть-Илимском районе создан для охраны ондатры,



Залумайский в Предаянье – для сохранения и размножения бобров, Иркутный – для акклиматизации и воспроизводства дикого кабана, завезенного из Белоруссии. Несмотря на принятые меры по охране и воспроизводству диких животных, их численность заметно уменьшается, сокращается общее количество аборигенных видов практически всех фаунистических комплексов.

В последние годы ландшафты в окрестностях крупных городов и населенных пунктов в радиусе 60 км стали зоной рекреации, в связи с чем резко сократилась численность диких животных, таких как косуля, лисица, и других, а также наземно гнездящихся видов птиц (овсянки, тетеревиные, пеночки) и гнездящихся на кустах и низких деревьях (дрозды, славки).

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие редкие животные Иркутской области включены в Красную книгу России?
2. Какие животные встречаются в горных тундрах?
3. Какая природная подзона таежной зоны имеет наиболее богатую фауну?
4. Назовите самое мелкое копытное Иркутской области. В каких лесах его можно встретить?
5. Какие копытные животные являются основными объектами охоты?
6. Приведите примеры приспособления животных к жизни в тайге?
7. Какие хищные птицы встречаются в степях Прибайкалья?
8. Какой, самый крупный представитель семейства лососёвых, занесенный в Красную книгу России, встречается в сибирских реках?
9. Назовите самую красивую и многочисленную рыбку Байкала. Что Вы о ней знаете?
10. Какие животные были завезены в Иркутскую область из других районов страны?

### **Физико-географическое районирование Иркутской области**

В физической географии существуют разные подходы к дифференциации природы: европейская школа – на природно-территориальные комплексы (ПТК) и сибирская – на геосистемы. Но, имея общий объект – ландшафтную оболочку, признавая компонентную структуру всех земных комплексов и основные факторы, оказывающие влияние на дифференциацию, они не противоречат друг другу. За базовую классификационную единицу одни исследователи принимают географический ландшафт – территорию с одним геологическим фундаментом, однотипным рельефом, общим фоновым климатом, закономерным набором почв и биоценозов, то другие – макрогеохору, или ландшафтный округ, который представляет собой закономерно сочетающуюся пространственную структуру топогеосистем с однотипным климатом, комбинациями растительных сообществ и почвенных разностей, животных комплексов и характеризуется единообразными зональными и провинциальными особенностями.

Природный территориальный комплекс – ПТК – это совокупность взаимосвязанных природных компонентов (литогенной основы, воздушных масс, природных вод, почв, растительности и животного мира) на определенной территории. В иерархии природных комплексов различают три уровня: глобальный, региональный и локальный. Глобальный уровень – это географическая оболочка, которая охватывает взаимопроникающие и постоянно взаимодействующие тропосферу, гидросферу, верхние слои литосферы и биосферу. Анализ природных комплексов Иркутской области происходит на региональном уровне. Региональные природные единства, закономерно сочетаясь в пространстве, образуют такие крупные физико-географические системы (геосистемы, ПТК), как физико-географические провинции и страны, зональные ландшафтные области. В свою очередь, ландшафты состоят из более мелких структурных элементов – фаций – элементарных географических единиц, т. е. однородных комплексов, – ПТК локальной размерности.

Природные геосистемы (ПТК) своими пространственными композициями охватывают всю совокупность земных комплексов топологического (локального), регионального и планетарного уровней.

Широтная зональность, климатическая секторность, высотная поясность, связанная с геоморфологическими особенностями территории и отражается в классификации геосистем (ПТК).

Особенности дифференциации природы представлены в таблице 4.

Таблица 4

Схема ландшафтных комплексов

Масштабный уровень	Ландшафтные таксоны	Иркутская область в иерархической системе ландшафтных комплексов
Планетарный	Ландшафтная оболочка	
	Географический пояс	Бореальный
	Континент	Евразия
	Субконтинент	Северная Азия
Региональный	Физико-географический сектор	Резко континентальный
	Физико-географическая страна	Средняя Сибирь; Байкальская; Алтае-Саянская
	Физико-географическая область	Область Байкальского рифта; область Северо-Байкальских нагорий (см. рис. 38)
	Физико-географическая зона	Таежная
	Физико-географические подзоны	Средняя тайга, южная тайга, подтайга
	Физико-географические провинции	Нижнетунгусская, Чуно-Приангарская, Ангаро-Окинская, Усть-Ордынско-Куйтунская и др.
	Физико-географические районы	Иркутско-Черемховский равнинный и др.
	Ландшафты	Алзайский сосновый травяной на плоских поверхностях, Заларинский долинный и др.
Локальный	Местность	Склоновая
	Урочище	Эрозионная балка
	Фации	1) разнотравно-луговая на днище балки; 2) березовая травяная северного борта балки; 3) разнотравно-злаковая южного борта; 4) свежего размыва (промоина) с кипреем и др.

Территория Сибири и Дальнего Востока рассматривается как особое физико-географическое единство планетарного характера – североазиатский субконтинент. Территория Иркутской области является южной частью этого субконтинента – Северная Азия на континенте Евразия.

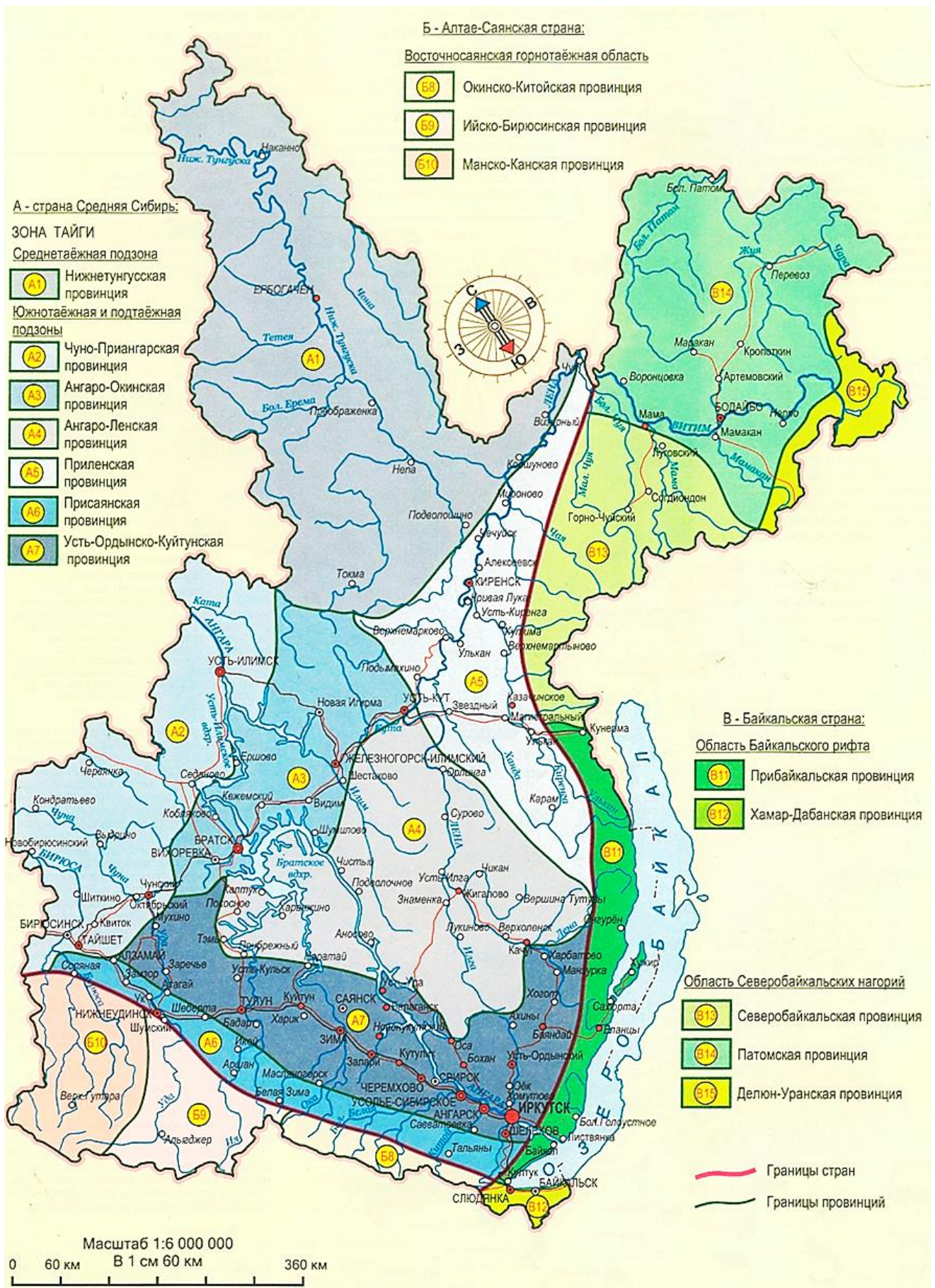
*Географический пояс* – широтно вытянутая полоса, для которой характерен свой вещественно-энергетический баланс, обусловленный поступлением солнечной энергии, определяющий набор и интенсивность физико-географических процессов, видовые и продукционные характеристики биомассы, особую структуру зональных ландшафтов, их эколого-ресурсный потенциал. Географические пояса закономерно сменяют друг друга от экватора к полюсам и повторяются в обоих полушариях. Всего на суше принято выделять 13 широтных географических поясов. Наибольшую площадь (27%) занимает умеренный пояс, в котором и находится Иркутская область. Следующий уровень дифференциации в пределах географических поясов имеет азональную природу, т. е. связан с глобальными процессами взаимодействия суши и океанов, благодаря которым развивается океаническо-континентальный перенос и взаимодействие воздушных масс, обладающих разными свойствами. Перенос влаги и тепла с океанов вглубь континентов и, наоборот, определяет долготно-секторные закономерности дифференциации географических поясов.

*Сектор* – часть географического пояса, по особенностям увлажнения (количеству выпадающих осадков и их внутригодовому режиму) и разной степени континентальности/океаничности климата, отличающаяся набором зональных типов ландшафтов от других его частей.

Иркутская область находится в резко континентальном восточно-сибирском секторе умеренного пояса.

*Природные зоны* – крупные подразделения в пределах географических поясов, называемые по преобладающему типу растительности. Природные зоны формируются в условиях относительно сходного соотношения тепла и влаги.

Для диагностики природных зон используют различные коэффициенты увлажнения, индексы сухости климата и др. показатели, отражающие взаимосвязи климатических параметров (температуры, осадков, испаряемости) с потенциальной зональной растительностью.



*Рис. 38. Физико-географическое районирование Иркутской области*





*Равнинный среднетаежный ландшафт.  
Долина р. Нижняя Тунгуска*



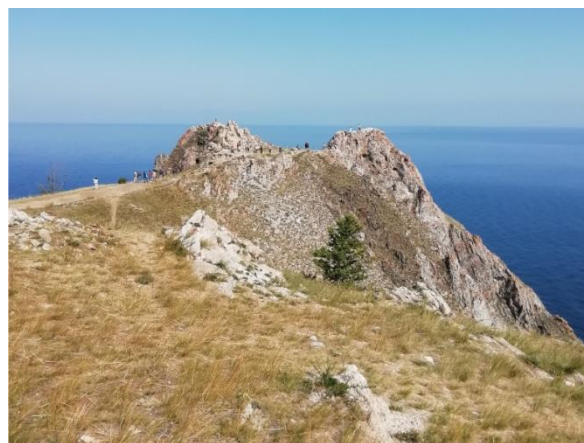
*Плакорные и пологосклоновые светлохвойные южнетаежные ландшафты с участием темнохвойных пород пихты и кедра*



*Южносибирские горно-таежные лиственнично-сосновые склоновые ландшафты*



*Лесостепные ландшафты Иркутско-Черемховской равнины*



*Горно-степные ландшафты о. Ольхон*

*Рис. 39. Типы ландшафтов Иркутской области*

В ландшафтной структуре Сибири таежные (бореальные) геосистемы играют основную роль (рис. 39). Тайга – тип географических ландшафтов, где господствуют северные хвойные леса с мерзлотно-таежными почвами с суровой зимой и теплым летом. Широотно-таежные ландшафты делятся на ряд под-



зональных типов, составляющих особые подзоны. Наиболее типичные черты таежных ландшафтов сосредоточены в средней подзоне – средней тайге, где господствует полноразвитый бореальный (хвойный) древостой с преобладанием кустарничков и мхов в наземном покрове.



**Это интересно** Тайга – самая обширная природная зона земного шара. В России полоса таежных лесов в некоторых местах достигает ширины 1500 км. Хвойные породы приспособлены к существованию в условиях низких температур, как ни одни другие деревья. С приближением зимы в соке этих деревьев увеличивается концентрация сахаров и крахмала вместе с особыми белками. Они функционируют как «природный антифриз», предотвращающий замерзание сока в сильные морозы.

*Среднетаежная подзона* занимает северную равнинную часть области (севернее 58° с. ш.). На Ербогаченской равнине (Катангский район) севернее 60° с.ш. встречаются экстразональные ландшафты северотаежного типа лиственничные кустарничково-моховые леса с ерниковым подлеском, появление которых обусловлено суровостью климата, пониженным рельефом 250-400 м над уровнем моря, влиянием литологии – породы легкого механического состава и др.

На останцовых плато и возвышенностях на высоте 540-608 м над уровнем моря, сложенных трапами сформировались лиственничные редколесья с участками комплексов тундрового типа. Ландшафты горно-таежной подзоны охватывает разнообразную территорию области в основном между 54° и 58° с. ш., где преобладают низкие плато и плато-равнины с низкогорными грядами, останцами и возвышенностями, распространенными в восточной части подзоны (Ангарский кряж, Лено-Ангарское плато и др.). Примером природных особенностей среднетаежной подзоны могут служить условия окрестностей пос. Ербогачен.

*Станция Ербогачен:*

Координаты: 61° 16' 39" с.ш., 108° 00' 45" в.д., высота над уровнем моря 291 м.

Климатические показатели:

1. Годовое количество суммарной радиации – 3400-3600 МДж/м<sup>2</sup>.
2. Годовой радиационный баланс – 1000-1200 МДж/м<sup>2</sup>.
3. Температура самого холодного месяца – -28°С ... -43,6°С.
4. Температура самого теплого месяца – +17°С ... +20°С.
5. Средняя годовая температура – 6,2°С.
6. Абсолютный минимум – -61,2°С (15 января 1966 года).
7. Абсолютный максимум – +38,8°С (17 июля 2017).
8. Сумма температур за период со средними суточными значениями выше 10°С – 1000-1400°С.
9. Среднее годовое количество атмосферных осадков – 401 мм.
10. Средняя высота снежного покрова за зиму – 54 см.
11. Запасы продуктивной биомассы около – 250 т/га.

12. Преобладают лиственничные кустарничково-моховые леса, обычно с ерниковым подлеском.

*Южная тайга* отличается более благоприятными условиями тепло- и влагообеспеченности, что способствует произрастанию темнохвойных лесов. Коренной южно-таежный тип растительности — пихтовые, пихтово-, кедрово-еловые травяно-зеленомошные леса, представленные в основном в западной части подзоны. В настоящее время они заменены производными лесами: мелколиственными, вторичными светлохвойными сосновыми и лиственничными. На возвышенных плато и траптовых останцах встречаются фрагменты горной кедровой и смешенной темнохвойно-светлохвойной тайги. В южно-таежной подзоне преобладает светлохвойная тайга плоских увалистых и холмисто-волнистых плато-равнин, тяготеющих к долинам Ангары и других рек. Основные показатели свойственные природе южной тайги проследим на примере г. Братска

*Станция Братск:*

Координаты :56° 28' с.ш. 101° 70' в.д. Высота над уровнем моря 416 м.

Климатические показатели:

1. Годовое количество суммарной радиации – 3600-4200 МДж/м<sup>2</sup>. Суммарная радиация – 3962 МДж/м<sup>2</sup> (Братск).

2. Годовой радиационный баланс – 1200-1500 МДж/м<sup>2</sup>.

3. Температура самого холодного месяца – -23°С ... -25°С.

4. Температура самого теплого месяца – +18°С ... +21°С.

5. Средняя годовая – -2,2°С до +1,9°С.

6. Абсолютный минимум – -58°С. (1933 г).

7. Абсолютный максимум – + 37°С.

8. Сумма температур за период со средними суточными значениями выше 10°С – 1000-1400°С.

9. Среднее годовое количество атмосферных осадков – 375 мм. (274 мм – 2021 г., 519,6 мм – 2022 г).

10. Средняя высота снежного покрова за зиму – 34 см.

11. Запасы продуктивной биомассы около – 300 т/га.

12. Коренной южнотаежный тип растительности – пихтовые, кедрово-еловые травяно-зеленомошные леса, представленные в основном в западной части подзоны. В настоящее время они заменены производными лесами: мелколиственными, вторичными светлохвойными сосновыми и лиственничными.

К южной тайге примыкает подзона подтайги. Это травяные, часто парковые леса из березы, осины и сосны на серых и дерновых лесных почвах.

В Предсаянье развита сосновая травяная подтайга с фрагментами лесостепей и подгорными лугово-степными комплексами.

*Лесостепные (суббореальные семигумидные) ландшафты.* Природные закономерности проследим по г. Черемхово.

*Станция Черемхово:*

Координаты: 53° 09' с.ш., 103° 07' в.д. Высота над уровнем моря 573 м.

Климатические показатели:

1. Годовое количество суммарной радиации – свыше 4400 МДж/м<sup>2</sup>.

2. Годовой радиационный баланс – свыше 1600 МДж/м<sup>2</sup>.
3. Температура самого холодного месяца – -27°С (2001 г.).
4. Температура самого теплого месяца – +20,4°С (1996 г.).
5. Средняя годовая температура – -1,8°С (2010 г) ... +1,7°С (2007 г).
6. Абсолютный минимум – -49,0°С.
7. Абсолютный максимум – +36,0°С.
8. Сумма температур за период со средними суточными значениями выше 10°С – 1750°С.
9. Среднее годовое количество атмосферных осадков – 325-425 мм.
10. Средняя высота снежного покрова за зиму – 25 см.
11. Коэффициент континентальности Конрада – 60-80.
12. Почвы – серые лесные, небольшими участками лугово-черноземные, черноземы выщелоченные.

В Ангаро-Ленской лесостепи доминируют умеренно сухие и умеренно влажные условия годовое количество осадков (от 251 до 450 мм); умеренно холодные (среднегодовая температура изменяется от -0,2 до -3,0°С).

*Суббореальные семиаридные ландшафты (степные).* Усиление сухости приводит к смене лесостепных ландшафтов степными.

Приольхонские степи отличаются наибольшим количеством экстремальных аридных состояний. Условия увлажнения в степях Приольхонья – от экстремально сухих до умеренно сухих (100-350 мм), по теплообеспеченности – умеренно теплые.

*Станция Хужир:*

Координаты: 53°11'36" с. ш.; 107°20'38" в. д.

Климатические показатели:

1. Годовое количество суммарной радиации – 6400 МДж/м<sup>2</sup>.
2. Годовой радиационный баланс – свыше 1600 МДж/м<sup>2</sup>.
3. Температура самого холодного месяца – -19,7°С.
4. Температура самого теплого месяца – +15°С.
5. Средняя годовая – -1,4°С.
6. Абсолютный минимум – -46,0°С.
7. Абсолютный максимум – +32,0°С.
8. Сумма температур за период со средними суточными значениями выше 10°С – 3600°С.
9. Среднее годовое количество атмосферных осадков – 225 мм.
10. Средняя высота снежного покрова за зиму – 0-6 см.
11. Коэффициент континентальности – 55.
12. Почвы черноземовидные, каштановые.
13. Степные формации – мятликовые, тонконоговые, типчаковые, вострещовые, твердоосоковые, нителистниковые, полынные и др.
14. Запасы фитомассы – 5-15 т/га.

Горные ландшафты Иркутской области также характеризуются значительным разнообразием. Основной тип ландшафтов – горная тайга.

Например, в ландшафтной структуре Байкальского хребта преобладают горно-таежные (54,6% площади хребта) и гольцовые (44,4%) геосистемы.

Верхняя граница леса на Байкальском хребте располагается на высоте от 800 м в южной части восточного макросклона до 1030 м в центральной части, 990 м в северной. В ландшафтном строении Хамар-Дабана основную роль играет горная тайга (76% площади хребта), 18% занято горно-тундровыми геосистемами. Верхняя граница леса на Хамар-Дабане проходит на высоте 1631 м. В структуре гольцов преобладают субальпинотипные и кустарниковые геосистемы. На северных склонах, на высотах 1500–1700 м субальпинотипные луговые мезофитные высокотравные комплексы из чемерицы, борщевика, левзеи, кровохлебки, ветреницы и др. Кустарниковые кедрово-стланиковые геосистемы в сочетании с редколесьем с мохово-лишайниковым покровом обрамляют вершины гор. В лесном поясе доминирует темнохвойная тайга. В верхних частях склонов развиты крупнотравные пихтачи, ниже к пихте примешивается кедр с чернично-зеленомошным покровом, а на каменистых участках бадан. В Приморском хребте ландшафтную структуру составляют в основном горно-таежные почти 65% площади хребта, около 13% – горно-тундровые, 12% – горно-степные геосистемы.

Таким образом, в Иркутской области преобладают лесные ландшафты – равнинные таежные и горно-таежные.

Учет азонального фактора (рельефа) при классификации ландшафтов привел к выделению физико-географических стран (рис. 40).



Рис. 40. Физико-географические страны на территории России

Части горных стран, четко обособленные в орографическом и тектоническом плане, представляют собой физико-географические области (рис. 41).



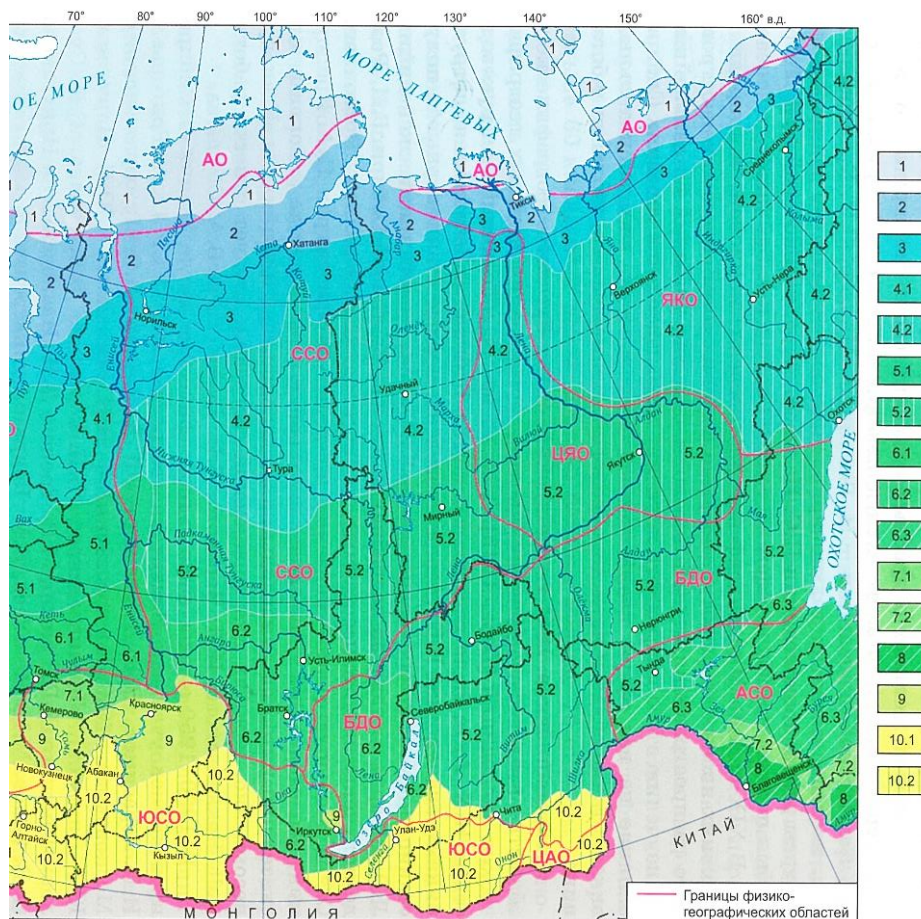


Рис. 41. Геосистемы Сибири (Суворов, Семенов, 2015)

Физико-географические области Сибири: АО – Арктическая, ССО – Среднесибирская, ЦЯО – Центрально-Якутская, ЯКО – Яно-Колымская, ЮСО – Южно-Сибирская, БДО – Байкальско-Джугдзурская, ЦАО – Центрально-Азиатская пустынно-степная АСО – Амуро-Сахалинская.

Типы геосистем: 1 арктические и субарктические, 2 – субарктические континентальные, 3 – бореально-субарктические (лесотундровые), 4-6 – бореальные: 4 – северотаежные: 4.1 – типичные континентальные (западно-сибирские), 4.2 – резко и крайне континентальные (восточно-сибирские); южно-таежные: 6.1 типичные континентальные (западно-сибирские), 6.2 – резко и крайне континентальные (восточно-сибирские); 7 – бореальные, переходные к суббореальным (подтаежные): 9 – суббореальные семигумидные (лесостепные) континентальные; 10 – суббореальные семиаридные: 10.2 – резко и крайне континентальные (степные).

Среднесибирская физико-географическая область территориально охватывает северную и центральную части Иркутской области, находится на древней высокой Сибирской платформе. Область имеет возвышенно-равнинный рельеф (Бирюсинское плато, Лено-Ангарское плато, Бирюсинское плато, Иркутско-Черемховская равнина и др.), местами горный (Ковинская гряда, Ангарский кряж) Климат резкоконтинентальный с суровой зимой и теплым летом. Доминируют ландшафты северной, средней и южной тайги. Тайга представлена мерзлотно-таежными геосистемами с преобладанием лиственничных кустарничково-мохово-лишайниковых лесов с развитым подлеском из ольховника, ерника, багульника и слабо развитым травостоем. На западе и южной части

области среднетаежные елово-пихтово-кедровые леса с участием лиственницы травяно-зеленомошными лесами.

*Южно-Сибирская физико-географическая область* расположена на юго-западной окраине Иркутской области, охватывает хребты Саян, Присянье и хребты Прибайкалья. Геология области представлена докембрийскими и протерозойскими горными породами мраморами, кварцитами, амфиболитовыми сланцами, туфами, конгломератами. Древние структуры переработаны молодыми движениями. Для района характерны кайнозойский вулканизм и высокая сейсмичность. ЮСО располагается близ центра зимнего барического максимума. Летом область находится во фронтальной зоне между нагретым сухим воздухом монгольских степей и сибирским умеренным воздухом. Область выделяется наиболее полным спектром высотной поясности ландшафтов. Доминируют таежные леса из сибирской лиственницы, кедра и пихты. На Хамар-Дабане распространены растительные группировки неморального типа. ЮСО окружена степью, которая на склонах гор поднимается до 600 м. Островное распространение степных геосистем среди таежных массивов типично для области.

*Байкало-Джугдзурская физико-географическая область* охватывает восток Иркутской области.

В области преобладает типично восточно-сибирский вариант горной тайги – леса из лиственницы даурской на многолетней мерзлоте. Выше 1500 м тайгу сменяют горные тундры, гольцы. В юго-западной половине по межгорным впадинам существуют степные ландшафты, на горных склонах встречаются сосновые леса. По верхним ярусам гор заросли кедрового стланика.

*Провинция* – часть зональной области, в которой долготно-климатические различия и особенности рельефа накладывают заметный отпечаток на характер почв, растительности и других компонентов ландшафта.

*Район* – сравнительно крупная (на равнинах до нескольких тысяч квадратных км) геоморфологически и климатически обособленная часть провинции, обладающая характерными для нее сочетаниями почвенных разностей и растительных группировок.

Топологические комплексы (на локальном уровне) в отличие от региональных единиц характеризуются не сплошным, а разорванным ареалом. Основные ступени морфологического деления ландшафты – урочища и фации были установлены еще в 1938 г. Л.Г. Раменским и позднее обоснованы Н.А. Солнцевым. Фация – это наименьшая (элементарная единица, характеризующаяся однородными условиями местоположения и местообитания и одним биоценозом. Фация формируется в пределах одного элемента мезорельефа (или одной формы микрорельефа) с однородным субстратом (материнской породой), однородным гидрологическим режимом, микроклиматом и почвой.

*Урочищем* называется сопряженная система фаций, связанных с отдельными выпуклыми или вогнутыми формами рельефа или с плакорными между-речными участками на однородном субстрате и объединяемых общей направленностью движения вод, переноса твердого материала и миграции химических элементов.

*Подурочище* – это часть урочища, охватывающая группу фаций, последовательно сменяющих друг друга в пределах отдельного склона. Например, если балка в целом соответствует одному урочищу, то оба противоположных склона ее, а также днище следует рассматривать как особые подурочища.

*Тип местности или местность* – наиболее крупная морфологическая часть ландшафта, представляющая собой особый вариант характерного для данного ландшафта сочетания урочищ. Участки различные по генезису, по зональным и азональным физико-географическим особенностям и обладающих лишь общностью в условиях местоположения (например, плакорный, склоновый, пойменный, террасовый типы местности и т.п.).

Наконец, фрагменты чуждых ландшафтов среди данного ландшафта также рассматриваются как особые местности. Ареал у большинства типов местности очень широкий, многие из них повторяются в разных зонах, образуя зональные аналоги (пойменный лесостепной – пойменный степной – тугайный пустынный). Сочетание разных типов местности с их характерными урочищами определяет морфологическую структуру физико-географических (ландшафтных) районов.

*Фация* представляет собой наименьшую неделимую физико-географическую единицу. Фация служит первичной энергетической и геохимической ячейкой в ландшафте, подобно клетке в живом организме. С фации начинают изучение круговорота и превращение энергии и вещества в ландшафте. Обычно фации закономерно сменяются по профилю рельефа, образуя ряды фаций. Полный ряд фаций, охватывающий положительные и отрицательные формы рельефа, связывает два или несколько сопряженных урочищ.

Б.Б. Польшин установил три основных типа «элементарных ландшафтов», т. е. фаций: элювиальные, супераквальные и субаквальные.

*Элювиальные фации* располагаются на приподнятых водораздельных (плакорных) местоположениях, где грунтовые воды залегают настолько глубоко, что не оказывают влияния на почвообразование и растительный покров. Вещество попадает сюда только из атмосферы с осадками и пылью, но расход его происходит и путем стока, и путем выноса вглубь нисходящими токами влаги. В течение длительного в геологическом масштабе времени здесь образуется мощная кора выветривания, в которой накапливаются остаточные наименее поддающиеся выносу химические элементы.

*Супераквальные надводные элементарные ландшафты* формируются в местоположениях с близким залеганием грунтовых вод. Последние поднимаются к поверхности в результате испарения, и с ними на поверхность поступают различные растворенные соединения. Вследствие этого верхние горизонты почв обогащаются химическими элементами, обладающими наибольшей миграционной способностью.

*Субаквальные (подводные) фации* образуются на дне водоемов. Материал доставляется сюда главным образом стоком.

Три типа элементарных ландшафтов Б.Б.Польшина составляют основные звенья генетически сопряженного ряда и представлены почти в каждом ландшафте.

Под влиянием антропогенной деятельности природные ландшафты преобразуются, меняют свои исходные свойства, в их развитии наряду с природными важную роль начинают играть и социально-экономические факторы. Современные ландшафты – сложно организованные природно-антропогенные (природно-хозяйственные) геосистемы, возникших в результате многовекового процесса взаимодействия общества и природы.

Принципы классификации современных ландшафтов базируются на степени измененности природных геосистем хозяйственными воздействиями, отражающей динамические ряды развития ландшафтов, и социально-экономической (хозяйственной) направленности их трансформации. В зависимости от степени изменения все современные ландшафты подразделяются на условно-коренные и природно-антропогенные (рис. 42).



Рис. 42. Классификация современных ландшафтов

*Условно-коренные ландшафты* соответствуют природному неизменному человеку состоянию, поэтому при отсутствии антропогенного воздействия их территориальная структура повторяет природно-зональное распределение. Поскольку вся территория суши в настоящее время находится под воздействием атмосферного трансграничного переноса химических соединений техногенного происхождения, принято считать, что даже труднодоступные и практически незатронутые деятельностью человека ландшафты относятся к условно-коренным. Таковыми же принято считать и ландшафты, испытывающие незначительные локальные и эпизодические хозяйственные воздействия.

К категории *природно-антропогенных ландшафтов* относят все остальные ландшафты, в разной степени трансформированные хозяйственной деятельностью. В зависимости от степени изменения природной подсистемы они подразделяются на три группы:

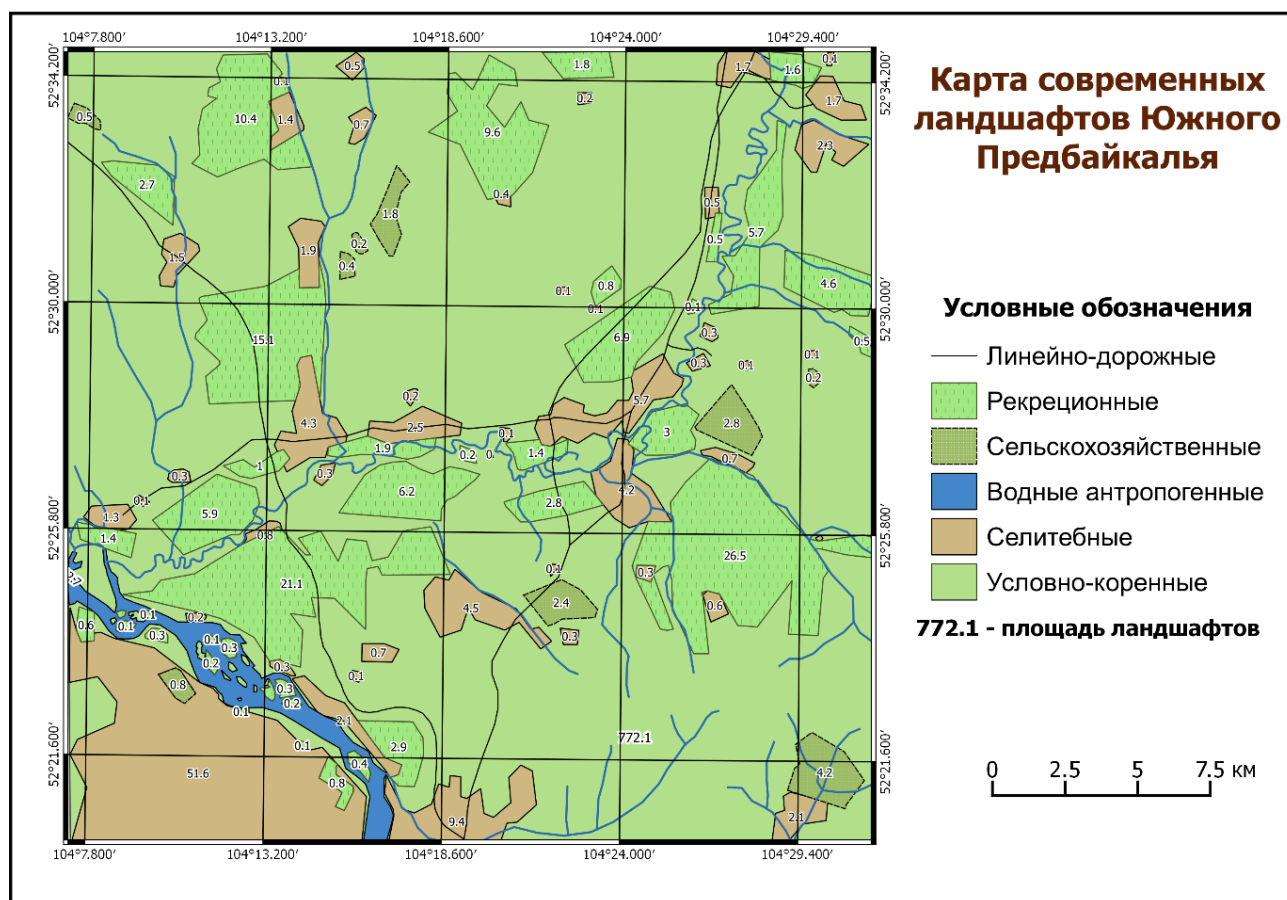
- вторично-производные ландшафты,
- антропогенно-модифицированные ландшафты,
- техногенные комплексы.

К *вторично-производным* относят ландшафты с господством в растительном покрове измененных в результате воздействия человека устойчивых растительных сообществ. Возникшие вследствие экстенсивного хозяйственного воздействия на природную подсистему (перевыпас, пожары, периодическая распашка и т.п.), в дальнейшем они развиваются по природным законам. К этой группе относятся, например, ландшафты мелколиственных лесов в таежной



зоне, полосы безлесья в лесотундре, испытывающие эпизодические или сезонные антропогенные нагрузки.

*Антропогенно-модифицированные ландшафты* сформировались в результате целенаправленного и длительного хозяйственного воздействия. Набор и география антропогенных модификаций в целом носят зональный характер. Наибольшее территориальное распространение имеют полевые (неорошаемые и орошаемые), садово-плантационные, пастбищные и лесохозяйственные модификации, а также их разнообразные сочетания (пастбищно-полевые, лесополевые, лесо-плантационные и др.). Примеры разных типов антропогенно-модифицированных ландшафтов представлены на фрагменте карты южного Предбайкалья (рис. 43).



*Рис. 43. Современные ландшафты Южного Предбайкалья (Г.Ю. Реснянская, 2024).*

*Техногенные комплексы* наиболее глубоко преобразованы человеком: в них в той или иной степени трансформированы практически все природные компоненты. К техногенным относят урбанизированные, индустриальные, энергетические, горнодобывающие, транспортные, водохозяйственные комплексы. Хотя они локализованы на относительно небольших площадях (в разных регионах от 1-2 до 5-6% земельного фонда), такие геосистемы оказывают чрезвычайно сильное воздействие на состояние природной среды в виде мощных энергетических и вещественных потоков, в том числе как источники загрязнения обширных территорий.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие признаки могут лежать в основе физико-географического районирования?
2. К каким физико-географическим странам относится территория Иркутской области?
3. В какой природной зоне находится большая часть территории нашей области? На какие географические подзоны она подразделяется?
4. Используя карты Атласа Иркутской области, определите особенности теплообеспеченности и характер увлажнения местности вашего проживания.

### **Ландшафты Иркутской области**

Чередующиеся в пространстве, обособленные, внутренне однородные и периодически повторяющиеся «картины природы» называют ландшафтами. Небольшие и простые ландшафты как бы объединяются в более крупные и сложные, а эти в свою очередь в еще более крупные. Вся поверхность суши представляет собой мозаику разнообразных по облику и размерам ландшафтов. Ландшафтная сфера продолжается на акваториях озер, морей и океанов, где представлена особыми аквальных ландшафтными образованиями.

Любому отдельному ландшафту присущи следующие характеристики:

- свой особый, устойчиво сохраняющийся во времени набор природных компонентов или свой состав;
- свое постоянное место, четко очерченное естественными границами и характеризующееся специфическим рельефом поверхности (своя территория);
- свое особенное размещение среди других, соседних – ближних или дальних – участков (своя позиция, или свое географическое положение);
- свой, не похожий на других внешний облик (своя наружность, или физиономия);
- свое сложное и оригинальное внутреннее строение (своя структура);
- своя, отличающаяся от других участков «манера поведения» природных компонентов (своя динамика, или свой режим функционирования);
- своя собственная родословная (свой генезис, т. е. происхождение);
- своя иногда короткая, измеряемая годами, а иногда очень длительная, охватывающая многие тысячелетия, биография (своя эволюция, т. е. история развития).

Таким образом, природный ландшафт – это обособленное в пространстве сочетание природных взаимодействующих, занимающих строго определенный участок ландшафтной сферы компонентов, объединенных в единое целое. Своеобразие любого ландшафта создают особенности его компонентного состава, особенности территории, на которой он размещен, особенности его географического положения, внешнего облика, внутренней структуры, динамики идущих в нем процессов и истории его происхождения и развития.

ПТК – совокупность взаимосвязанных природных компонентов (литогенной основы, воздушных масс, природных вод, почв, растительности и животного мира) в форме территориальных образований различного иерархического

ранга.

Ландшафт – геосистема региональной размерности, состоящая из взаимосвязанных генетически и функционально локальных геосистем, сформировавшаяся на единой морфоструктуре в условиях местного климата. Ландшафт – территориально организованная геосистема, его морфологические элементы (фации, урочища, местности) закономерно сменяют друг друга в пространстве, образуя определенного типа текстуру (рисунок) ландшафта.

Геосистема – (географическая система) – земное пространство всех размерностей, где отдельные компоненты природы находятся в системной связи друг с другом и как определенная целостность взаимодействуют с космической средой и человеческим обществом.

Ландшафты обычно состоят из двух (иногда трех) контрастных по составу этажей-ярусов, природные компоненты которых объединены в основном вертикальными межъярусными потоками вещества и энергии, поддерживающими относительное внутреннее равновесие ландшафтов. Вместе с тем любой ландшафт тесно связан с соседними ландшафтами, пронизывающими его горизонтальными потоками вещества и энергии, которые обеспечивают относительное равновесие с окружающим пространством.

Все геосистемы стратифицированы, т. е. распадаются по вертикали на ряд ландшафтных слоев – ярусов и геогоризонтов. Высшие структурные подразделения географической оболочки представлены тремя частными оболочками (геосферами), формирующими ее вертикальную, или радиальную структуру: тропосферой – нижним, наиболее плотным слоем атмосферы; гидросферой; верхней толщей литосферы. Взаимное расположение этих ярусов соответствует плотности слагающего их вещества.

На земной поверхности имеются три основных, резко отличающихся друг от друга слоя распространения ландшафтов, которые приурочены к поверхностям геосфер, контрастных по агрегатному состоянию. Первый связан с твердыми поверхностями суши. Здесь сформировались мозаики наземных ландшафтов, которые состоят из двух ярусов (атмосферного и литосферного, иногда представленного в виде ледовых масс). Второй, наиболее обширный по площади слой распространения ландшафтов связан с водными поверхностями естественных и искусственных водоемов. По характеру ярусного строения поверхностноводных ландшафтов различают мозаики мелководных ландшафтов, формирующиеся в пределах всех континентальных водоемов, а также на материковой отмели (шельфе) морей и океанов, и мозаики надглубоководных ландшафтов, формирующиеся на водной поверхности морей и океанов за пределами материковой отмели. Третий слой распространения ландшафтов размещается на твердых поверхностях глубоководного дна водоемов (не только океанов и морей, но и глубоких озер, например Байкала). Здесь, ниже мозаики надглубоководных ландшафтов, сформировалась мозаика глубоководных ландшафтов, состоящих из двух ярусов (гидросферного и литосферного).

Следы деятельности человека в современных ландшафтах буквально повсеместны. Даже в «нехоженой» тайге можно обнаружить следы пребывания человека. Это охотничьи тропы, старые кострища, зимовья, вырубки, гари, тя-

нущиеся иногда на десятки километров. В давно освоенных и хорошо обжитых ландшафтах присутствие человека ощущается буквально на каждом шагу. Антропогенные компоненты в ландшафтах Иркутской области – это водные объекты (система Ангарских водохранилищ), дороги, авто- и железнодорожные магистрали, нефтепроводы и газопроводы, города и поселки, пашни и пастбища, рекреационные объекты, терриконы и карьеры, сады, огороды и др.

Мозаика современных ландшафтов Иркутской области представлена коренными и условно коренными, вторично-производными, антропогенномодифицированными и техногенно-трансформированными ландшафтами.

В лесной зоне умеренного пояса коренных и условно коренных ландшафтов мало. Они сохранились на междуречье Ангары и Подкаменной Тунгуски, в восточной части Лено-Ангарского плато, в малодоступной Байкало-Джугджурской горной стране. Вторично производные ландшафты распространены очень широко. Их формирование обусловлено в основном повторяющимися крупными лесными пожарами, заготовками леса для местного строительства и топлива, промышленными заготовками деловой древесины вблизи разрабатываемых месторождений газа, нефти, золота, угля и др. Южнотаежные вторично-производные ландшафты распространены в Средней Сибири, где они тяготеют к железнодорожным магистралям – Транссибирской и Ленской (Тайшет-Усть-Кут), продолженной на восток веткой БАМа. Большие массивы лесов сведены или затоплены на месте ложа Илимско-Братской системы водохранилищ, а также освоены или погибли вблизи горнопромышленных центров. В подтаежном Присяянье формирование вторично-производных комплексов связано с активными лесоразработками вдоль Транссибирской магистрали. Антропогенномодифицированные ландшафты типичны для островных степей и лесостепей и представлены полевыми и пастбищными угодьями. В островной лесостепи Приангарья они часто сочетаются с горнопромышленными комплексами.

Большое влияние на формирование современной ландшафтной структуры островных лесостепей оказала Транссибирская магистраль. Вдоль нее отмечается значительная плотность населения, особенно вокруг областного и районных центров, которые являются источниками сильного техногенного воздействия на среду. Техногенно трансформированные ландшафты выделяются в районе крупных горнопромышленных узлов. Для них характерны повсеместная трансформация почвенно-растительного покрова, нарушения в сплошности рыхлых и горных пород, вплоть до замены их урбоземами. Пространство техногенных комплексов насыщено техногенными видами энергий (электрическая, электромагнитная, тепловая, звуковая), здесь много скоплений бытовых и промышленных отходов.

*Основные закономерности дифференциации природной среды территории Иркутской области.*

Территория области отличается значительным разнообразием природных условий. Среди факторов, определяющих ландшафтную дифференциацию территории, наибольшее значение имеют:

1) положение территории области в пределах нескольких морфоструктур субпланетарного порядка (Сибирской платформы – Среднесибирское плоско-



горье, Алтае-Саянской горной страны – горы Южной Сибири, Байкало-Джугджурская горная область);

2) провинциальность, обусловленная региональным переносом воздушных масс;

3) специфика проявления широтной зональности вследствие внутриконтинентального положения области и ее сочетания с различными типами высотной поясности;

4) горно-котловинный характер рельефа, с которым связан особый вид проявления вертикальной поясности в межгорных котловинах. Эта закономерность наиболее выражена в котловине оз. Байкал в виде фрагментов сухих «островных» степей, отделенных от аридного континентального ядра Центральной Азии. В Ольхонском районе располагается самый северный в пределах Северной Азии форпост проявления этого типа ландшафта;

5) наличие многолетней мерзлоты как мощного фактора трансформации природных зон и поясов, определяющего специфику ландшафтов севера Иркутской области.

В южных районах области с деятельностью человека связано значительное количество безлесных участков с признаками остепнения, олуговения и замещения зональных типов растительности на вторичные мелколиственные леса, темнохвойные леса замещаются светлохвойными. Под влиянием совокупного воздействия этих факторов сформировались природные системы разного таксономического ранга. Основным типом природной среды равнинно-плоскогорной части Иркутской области является таежный, в котором территориально преобладают средне- и южнотаежные ландшафты. Значительная часть таежной зоны находится на высоте 500-900 м над ур. моря, поэтому для нее характерна вертикальная дифференциация ландшафтов. В целом преобладают светлохвойные леса, при этом современную флору составляют в основном азиатские (местные) виды.

Среднетаежная подзона занимает северную равнинную часть области (севернее  $58^{\circ}$  с. ш.). На Ербогаченской равнине (Катангский район), севернее  $60^{\circ}$  с. ш., встречаются экстразональные ландшафты северотаежного типа – листовенничные кустарничково-моховые леса с ерниковым подлеском, появление которых обусловлено суровостью климата, пониженным рельефом 250-400 м над ур. моря, влиянием литологии – породы легкого механического состава и др. На останцовых плато и возвышенностях на высоте 540-608 м над ур. моря, сложенных траппами сформировались листовенничные редколесья с участками комплексов тундрового типа. Ландшафты горнотаежной подзоны охватывают разнообразные территории области, в основном между  $54$  и  $58^{\circ}$  с. ш., где преобладают низкие плато и плато-равнины с низкогорными грядами, останцами и возвышенностями, распространенными в восточной части подзоны (Ангарский кряж, Лено-Ангарское плато и др.).

Южная тайга отличается более благоприятными условиями тепло- и влагообеспеченности, что способствует произрастанию темнохвойных лесов. Коренной южнотаежный тип растительности – пихтовые, пихтово-, кедрово-еловые травяно-зеленомошные леса, представленные в основном в западной

части подзоны. В настоящее время они заменены производными лесами: мелколиственными, вторичными светлохвойными сосновыми и лиственничными. На возвышенных плато и траптовых останцах встречаются фрагменты горной кедровой и смешенной темнохвойно-светлохвойной тайги. В южнотаежной подзоне преобладает светлохвойная тайга плоских увалистых и холмисто-волнистых плато-равнин, тяготеющих к долинам Ангары и других рек.



**Это интересно** Необычайные сочетания ландшафтов в резко континентальном секторе умеренной зоны создают неповторимую красоту. В бассейне Байкала в один день можно побывать на развеваемых песках, напоминающих пустыню, полюбоваться яркими красками цветов в степях и лугах, пособирать бруснику или маслят в сосновых борах, подняться за шишками в кедровники, пересечь заросли кедрового стланика и попасть в горную тундру с леммингами и белыми куропатками.

В Предсаянье развита сосновая травяная подтайга с фрагментами лесостепей и подгорными лугово-степными комплексами. В целом южно-таежная подзона вместе с подтаежными и лесостепными комплексами юга области (Иркутско-Черемховская равнина, Иркутская и Ангарская лесостепи) характеризуется наиболее значительным разнообразием природных условий. Большая часть природных комплексов южнотаежной подзоны изменена или нарушена хозяйственной деятельностью, а лесостепные ландшафты практически полностью распаханы. В настоящее время фрагменты естественной степной природы сохранились лишь на неудобных для освоения землях.

Горные ландшафты Иркутской области также различаются значительным разнообразием. Основной тип ландшафтов – горная тайга. Вместе с горнотундровым типом она образует особый класс высотной поясности североазиатского гольцовотаежного типа, наиболее характерный для Восточной Сибири и в основном присущий горным системам окружения Байкала. Для подгольцового пояса характерно развитие кедрово-стланиковых зарослей. В высокогорном поясе подгольцовый комплекс заменяется субальпинотипным высокогорно-лугово-кустарниковым, а преобладание кедровой и пихтовой тайги определяет их особое положение.

*Культурный ландшафт* – сознательно измененный хозяйственной деятельностью человека для удовлетворения своих потребностей, постоянно поддерживаемый человеком в нужном для него состоянии, способный одновременно продолжать выполнение функций воспроизводства здоровой среды.

По Н.Ф. Реймерсу, ландшафт культурный – целенаправленно созданный антропогенный ландшафт, обладающий целесообразными для человеческого общества структурой и функциональными свойствами. По А.Г. Исаченко, культурному ландшафту должны быть присущи два главных качества:

- 1) высокая производительность и экономическая эффективность;
- 2) оптимальная среда для жизни людей, способствующая сохранению здоровья, физическому и духовному развитию человека.

В составе современных антропогенных ландшафтов могут быть ландшафты различной степени экологического совершенства. К истинно культурным относится лишь малая часть их. Преобладают же антропогенные ландшафты, нуждающиеся в оптимизации природопользования. Иногда среди антропогенных ландшафтов встречаются акультурные, возникающие в результате нерациональной хозяйственной деятельности, деградированные ландшафты, антропогенный бедленд. Это – антропогенные пустоши, эродированные, дефлированные, засоленные и заболоченные земли, загрязненные производственными и бытовыми отходами. Превращение большинства антропогенных ландшафтов в ландшафты по-настоящему культурные – одна из важнейших задач современного человечества.

Культурный ландшафт, как и другие природно-антропогенные геосистемы, включает три основные составляющие, три подсистемы: природную, социальную и производственную. В культурном ландшафте социальная составляющая должна обладать высокой экологической культурой. В естественных условиях регуляция всех процессов осуществляется механизмами, выработанными в ходе длительной эволюции ландшафтной сферы. Биохимический круговорот вещества и энергии – главный фактор ее саморегуляции. В антропогенных ландшафтах не удастся избежать трансформации, а нередко и полного разрушения этого круговорота. Утраченная саморегуляция замещается антропогенным управлением. Различают два вида управления антропогенными ландшафтами: «мягкое» и «жесткое». «Мягкое» управление направлено на мобилизацию природных сил самого ландшафта для поддержания его устойчивости. Оно производится путем воздействия главным образом на биоту и природные воды. Эти компоненты ландшафта легче других поддаются искусственным изменениям и служат эффективными рычагами мягкого управления.

Естественная и культурная растительность и водоемы – главные элементы экологического каркаса культурных ландшафтов, цель которого – поддержание устойчивого функционирования природно-производственных геосистем. Таковы защитные лесонасаждения, парки, озера, пруды и т.п. К мягкому регулированию ландшафта относится гидромелиорация, ориентированная на оптимизацию водных режимов земель посредством осушения, орошения и обводнения.

«Жесткое» ландшафтное регулирование производится, как правило, путем создания инженерно-технических сооружений: гидроузлов, плотин, шлюзов, каналов, всевозможного рода защитных сооружений в виде дамб, волноломов, водоотводов, опорных стенок и т.п. Они способны защищать от разрушительных природных процессов города, поселки, дороги, промышленные объекты и др. Инженерно-технические сооружения, внедряемые в ландшафт, являются в нем чужеродным образованием. Они быстро стареют, разрушаются природными процессами и сами нуждаются в постоянном уходе и охране. Экологическая и экономическая эффективность их со временем падает. Жесткое управление ландшафтом, хотя и является иногда единственно возможным, сопряжено с большими экономическими затратами и чревато зачастую неблагоприятными побочными эффектами.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие типы ландшафтов встречаются в Иркутской области?
2. Какие факторы определяют значительное разнообразие ландшафтной дифференциации территории Иркутской области?
3. Какое влияние на природные ландшафты оказывает человек?

### **Особо охраняемые природные территории Иркутской области**

Территория Иркутской области богата уникальными природными комплексами и объектами, имеющими исключительное значение для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия. Сохранение этих объектов возможно лишь в случае их полного или частичного изъятия из хозяйственного использования. Создание и развитие особо охраняемых природных территорий разного уровня и режима является одним из основных направлений государственной политики в области экологии, сохранения природных комплексов и регулирования использования природных ресурсов.

Согласно существующему законодательству, различают следующие основные категории особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ):

- государственные природные заповедники;
- национальные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Особо охраняемые природные территории *федерального значения* являются федеральной собственностью и находятся в ведении федеральных органов государственной власти.

Особо охраняемые природные территории *регионального значения* являются собственностью субъектов Российской Федерации и находятся в ведении органов государственной власти субъектов Российской Федерации.

Особо охраняемые природные территории *местного значения* являются собственностью муниципальных образований и находятся в ведении органов местного самоуправления (ч. 6 ст. 2 Федерального закона № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»).

В настоящее время на территории Иркутской области имеются как действующие, так и планируемые особо охраняемые природные территории, включая заповедники, заказники, национальный парк и природные парки федерального, регионального и местного значения. Наибольшая их концентрация в котловине оз. Байкал. По мере удаления от Байкала количество ООПТ уменьшается, и в северных районах на большей части территории области действующие ООПТ практически отсутствуют. По площади, занятой ООПТ, Иркутская область занимает одно из последних мест в России – 3,2% от общей площади области, из них 2,4% приходится на охраняемые территории федерального значения. Площадь региональных ООПТ составляет всего около 1% территории Иркутской области.

*ООПТ федерального значения*

Всего на территории Иркутской области расположены 5 ООПТ федерального значения – 2 заповедника, 1 национальный парк, 2 заказника (табл. 5).

Таблица 5

**Особо охраняемые природные территории федерального значения**

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь (тыс. га)	Правоустанавливающий документ	Район
1	Государственный природный заповедник «Витимский»	585,838	Постановление СМ РСФСР от 20.05.1982 г. № 298, Приказ Главохоты РСФСР от 10.06.1982 г. № 181, решение Иркутского облисполкома от 13.08.1982 г. №5-39/27	Бодайбинский
2	Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»	659,9	Постановление СМ РСФСР от 05.12.1986 г. № 497, Приказ Главохоты РСФСР от 19.12.1986 г. № 498, решение Иркутского облисполкома от 23.02.1987 г. № 87	Качугский, Ольхонский
3	«Прибайкальский национальный парк»	417,3	Постановление СМ РСФСР от 13.02.1986 г. № 71	Иркутский, Ольхонский, Слюдянский
4	Государственный природный биологический заказник «Красный Яр»	49,120	Постановление Правительства РФ от 21.11.2000 г. № 876, Постановление главы администрации Усть-Ордынского Бурятского автономного округа от 11.10.1999 г. № 338-П	Эхирит-Булагатский
5	Государственный природный заказник «Гофаларский»	132,7	Распоряжение Совмина РСФСР от 12.08.1971 г. № 1682-р	Нижнеудинский

Государственными природными заповедниками объявляются изъятые навсегда из хозяйственного использования и не подлежащие изъятию ни для каких иных целей охраняемые законом природные комплексы (земля, недра, воды, растительный и животный мир), имеющие природоохранное, научное, эколого-просветительское значение как эталоны естественной природной среды, типичные или редкие ландшафты, места сохранения генетического фонда растений и животных.

Государственные природные заповедники являются природоохранными научно-исследовательскими учреждениями, цель которых заключается в сохранении и изучении типичных и уникальных экологических систем, генетического фонда организмов, естественного хода природных процессов и явлений.

На прилегающих к территории заповедников участках земли и водного пространства создаются охранные зоны с ограниченным режимом природопользования.



### *Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»*

Заповедник «Байкало-Ленский» создан на территории Качугского и Ольхонского районов. Этот заповедник представляет типичную горно-таежную зону Прибайкалья. Площадь заповедника 659,9 тыс. га (лесопокрытой территории – 86,4%). В заповеднике представлены все основные типы ландшафтов Прибайкалья: высокогорные, горнотаежные, лесостепные, побережье озера Байкал. Шесть видов животных включены в Красную Книгу РФ: орлан белохвост, большой подорлик, скопа, сокол сапсан, черный аист, черношапочный сурок.

### *Государственный природный заповедник «Витимский»*

Заповедник «Витимский» организован на площади 585 тыс. га в верховьях р. Витим, вокруг оз. Орон, в тридцати километрах от Байкало-Амурской магистрали. Территория интересна тем, что находится на стыке трех зоогеографических зон. Здесь обитает немало редких видов животных и растений. Некоторые из растений занесены в «Красную книгу» – смородина колымская, бубенчик якутский, ревень алтайский, родиола розовая. Ихтиофауна озера Орон представляет научный интерес, так как включает редкие виды доледникового периода. Этот район не затронут хозяйственной деятельностью и характеризуется типичным горно-тундровым ландшафтом с зарослями кедрового стланика. Лесные земли занимают лишь 306,3 тыс. га, или 52% площади заповедника. Остальная территория занята гольцами, каменистыми россыпями, скалами и другими неиспользуемыми землями. Лесопокрытая территория, включая заросли кедрового стланика, занимает 300,3 тыс. га. Это создает хорошие условия для воспроизводства редких видов животных, таких как снежный баран, черношапочный сурок, каменный и обыкновенный глухари, соболь. Необходимость охраны природных экосистем Станового нагорья является очень актуальной из-за активного освоения золотоносных месторождений края на протяжении последних полутора веков – вырубки леса в долинах рек Витим и Амалык, неумеренные лов рыбы и добыча пушного зверя. Особой задачей заповедника является охрана горного оз. Орон, называемого часто «младшим братом Байкала».

### *Государственное учреждение «Прибайкальский национальный парк»*

Первый и пока единственный в Иркутской области Прибайкальский государственный природный национальный парк (ГПНП) организован в 1986 г. на площади 418 тыс. га. Он включает северо-западное побережье оз. Байкал на территории Слюдянского, Иркутского и Ольхонского районов, а также остров Ольхон. Парк имеет форму узкой полосы вдоль юго-западного побережья Байкала, существенной протяженности (около 470 км) и характеризуется доступностью практически в любой точке. Основные достопримечательности и уникальные ландшафты парка – бухты Песчаная и Сенная, падь Средние Хомуты, исток р. Ангары, пролив Ольхонские Ворота, побережье Малого моря, мысы Бурхан (Шаманский), Саган-Хушун, реликтовый ельник на острове Ольхон, утес Саган-Заба, скальные останцы, соленые озера; имеются пещеры, отмечены стоянки первобытного человека. Растительность парка представлена горной тайгой с преобладанием светлохвойных и мелколиственных лесов, а также

степной растительностью (Тажеранская степь). Прибайкальский национальный парк имеет большое значение для сохранения биоразнообразия в Байкальском регионе. На его территории обитает 5 видов млекопитающих, 52 вида птиц, по одному виду рептилий и амфибий и свыше 100 видов растений, занесенных в Красные книги России и Иркутской области.

Встречаются изюбр, лось, косуля, кабарга, дикий кабан, бурый медведь, волк, лисица, заяц-беляк, россомаха, рысь, соболь, белка, горностай, норка, ласка.

#### *Заказники федерального значения*

Государственный природный заказник федерального значения «*Тофаларский*» организован 12 августа 1971 г. Площадь заказника 132 700 га. Заказник находится на территории бывшего Саянского заповедника, учрежденного для охраны природного комплекса в районе высокогорных озер Агульское и Медвежье с целью сохранения и восстановления в первую очередь редких, исчезающих видов животных и среды их обитания (снежный барс, красный волк, скопа, орлан-белохвост). Среди основных объектов охраны – ледник Косургашева.

Государственный природный заказник федерального значения «*Красный Яр*» создан для охраны и восстановления охотничье-промысловых видов фауны и охраны малонарушенных экосистем Онотского хребта. Заказник в существующих границах недостаточно эффективно сохраняет территорию Онотского хребта из-за того, что земли ООПТ не выведены из хозяйственного использования и являются землями лесного фонда.

*Ботанический сад Иркутского госуниверситета* (год создания – 1940, площадь – 27,08 га). Занимает самый большой реликтовый сосновый лес в черте города Иркутска вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали рядом с рекой Иркут и крупнейшим транспортным узлом города, обеспечивая его сохранение и рациональное использование. В саду содержится крупнейшая в регионе коллекция из трех тысяч видов растений, в том числе 102 вида растений, занесенных в Красные книги России и Иркутской области (из них около 400 – это деревья и кустарники), имеются коллекции семян дикорастущих растений, гербарный фонд (1460 видов). В задачи ботанического сада входит создание специальных коллекций растений в целях сохранения разнообразия и обогащения растительного мира, а также осуществление научной, учебной и просветительской деятельности.

#### *ООПТ регионального значения*

Особо охраняемые природные территории регионального значения представлены 13 государственными природными заказниками, 57 памятниками природы и 5 ООПТ местного значения.

*Заказники* – (государственные природные заказники), территории (акватории), имеющие особое значение для сохранения либо восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса региона. В Иркутской области действует 13 региональных заказников: девять комплексных – Бойские болота, Магданский, Таюрский, Туколонь, Чайский, Кирейский, Кадинский, Эдучанский, Озерый и четыре видовых – Зулумайский, Иркутный, Кочергатский заказник (табл. 6).

## Заказники Иркутской области

Заказники	Год образования	Площадь (тыс. га)	Характеристика	Административный район
Бойские болота	1973	15,7	Комплексный	Братский, Куйтунский
Магданский	1973	85,2	Комплексный	Качугский
Таюрский	1976	53,1	Комплексный	Усть-Кутский
Туколонь	1976	109,6	Комплексный	Казачинско-Ленский
Чайский	1984	24,9	Комплексный	Киренский
Кирейский	1986	29,5	Комплексный	Тулунский
Кадинский	1987	50,6	Комплексный	Братский, Куйтунский
Эдучанский	1963	45,6	Комплексный	Усть-Илимский
Зулумайский	1963	65,7	Комплексный	Зиминский, Куйтунский, Тулунский
Иркутный	1967	29,6	Комплексный	Слюдянский, Шелеховский
Кочергатский	1967	12,4	Комплексный	Иркутский
Озёрный	1985	37,8	Комплексный	Нижнеилимский
«Лебединые озера (Окунайский)»	2014	213,09	Комплексный	Казачинско-Ленский

На территории Иркутской области отсутствуют природные парки. Создание природных парков позволило бы регламентировать хозяйственную деятельность на территориях, пригодных для организации отдыха населения.

*Памятники природы* – уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношениях природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения.

Памятники природы часто расположены на территории ООПТ иных категорий. Так, памятник «Мыс Улан-Нур» находится в границах действующего Прибайкальского национального парка; памятник «Усть-Кутский источник» – на территории курорта «Усть-Кут», где в будущем предполагается создание природного парка для повышения эффективности сохранения данного гидрологического объекта и прилегающего природного ландшафта; памятник «Белая выемка» – на территории планируемого природного парка «Пик Черского»; памятник «Исток Ангары» относится к ключевым орнитологическим территориям международного значения.

*Курорты и лечебно-оздоровительные местности.* Это территории (акватории), пригодные для организации лечения и профилактики заболеваний, обладающие природными лечебными ресурсами (минеральные воды, лечебные грязи, рапа лиманов и озер, лечебный климат, пляжи, части акваторий и внутренних морей, другие природные объекты и условия).

В соответствии с Федеральным законом от 23 февраля 1995 г. № 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах» курорты и лечебно-оздоровительные местности могут иметь федеральное, региональное или местное значение. В настоящее время большинство санаторно-курортных организаций, расположенных на территории области, акционированы или находятся в подчинении иных собственников (например, промышленных предприятий). ФГУ Санаторий «Байкал» ФСБ России имеет феде-

ральное значение, является собственностью Российской Федерации.

ЗАО «Санаторий Усть-Кут» и ООО «Санаторий Усолъе» отнесены к курортам местного значения. Курорты расположены в границах населенных пунктов.

*Озеро Байкал и прилегающая к ней водоохранная зона* в декабре 1996г. были включены в Список всемирного природного наследия. Всемирное природное наследие (ВПН) – выдающиеся культурные и природные ценности, составляющие достояние всего человечества, которые можно рассматривать как особо охраняемые природные территории мирового значения. Общая площадь объекта ВПН «Озеро Байкал» составляет 8,8 млн га, в его состав включены акватория озера Байкал (3147,6 тыс. га), байкальские острова и прилегающая к озеру водоохранная зона. По подсчетам Института географии СО РАН общая площадь объекта ВПН «Озеро Байкал», границы которого были совмещены с границами центральной экологической зоны Байкальской природной территории (БПТ), составила 8868 тыс. га (в том числе иркутская часть объекта ВПН «Озеро Байкал» вместе с акваторией – 3161 тыс. га).

По законам международного права границы объекта ВПН определяются законодательными актами страны. 1 мая 1999 г. принят Федеральный закон № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал». Он ввел понятие Байкальская природная территория (БПТ), которая поделена на три экологические зоны: центральную, буферную и зону атмосферного влияния. Законом предусмотрены особенности использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в центральной экологической зоне. Здесь запрещаются сплошные рубки и перевод земель лесного фонда, занятых защитными лесами, в земли других категорий.

В границах БПТ находятся особо охраняемые природные территории федерального значения Байкало-Ленский заповедник, Прибайкальский национальный парк и государственный природный заказник «Красный Яр», а также особо охраняемые природные территории регионального значения – государственные природные заказники «Иркутный», «Кочергатский», «Магданский» и «Туколонь». В границах центральной экологической зоны БПТ находятся Байкало-Ленский заповедник, Прибайкальский национальный парк и государственный природный заказник регионального значения «Кочергатский», а также ряд памятников природы.

*Охрана редких или находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и растений и мест их обитания*

В соответствии с п. 3 ст. 4 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» особой охране подлежат редкие или находящиеся под угрозой исчезновения леса и иная растительность, животные и другие организмы и места их обитания. В целях охраны и учета редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов учреждаются Красная книга Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации.

Перечень объектов растительного и животного мира, подлежащих включению в Красную книгу Иркутской области, а также не вошедших в Красную книгу, но нуждающихся в особом внимании, утвержден постановлением губер-

натора области от 29 мая 2003 года № 272-п.

*Охрана территорий, имеющих важное орнитологическое значение*

Ключевые орнитологические территории (КОТ) – категория особо охраняемых природных территорий общеазиатского значения, принятая международным сообществом и пока не нашедшая отражения в российских законах. На территории области в международный перечень КОТ включены 4 объекта: зимовка водоплавающих в истоке реки Ангары (2500 га), степи Ольхона и Приольхонья (220 тыс. га), миграционный коридор хищных птиц на юго-западном побережье Байкала (7,5 тыс. га) и Балаганская лесостепь (расположена в Нукутском административном районе). Из перечисленных объектов три являются особо охраняемыми природными территориями по другим номинациям: исток реки Ангары – памятник природы регионального значения, расположен на землях водного фонда; остров Ольхон и Приольхонье, а также юго-западное побережье Байкала входят в состав Прибайкальского национального парка. Балаганская лесостепь рекомендована Институтом географии им. В.Б. Сочавы СО РАН к включению в перечень планируемых особо охраняемых природных территорий регионального значения, но пока в установленном порядке этот объект в качестве особо охраняемой природной территории не утвержден.

*ООПТ местного значения*

*Город Иркутск*

В целях сохранения и рационального использования природных комплексов и объектов растительного и животного мира городских лесов «Кайская роща», «Водоохранная зона Ершовского водозабора» и «Синюшина гора», а также предотвращения загрязнения источника водоснабжения города Иркутска (Ершовского водозабора) на территории вышеуказанных городских лесов образованы особо охраняемые территории местного значения города Иркутска. Площадь ООПТ в городе составляет 197,5 га (0,7% от площади города Иркутска и 3,6% от площади городских лесов).

1. Образование особо охраняемой территории местного значения города Иркутска природного ландшафта «Кайская роща» утверждено Решением Думы г. Иркутска от 05.12.2011 г. ООПТ «Кайская роща» расположена на территории Свердловского района города Иркутска, в верхней части юго-западного склона Кайской горы. Общая площадь ООПТ «Кайская роща» составляет 500980,00 м<sup>2</sup>.

2. Образование ООПТ «Водоохранная зона Ершовского водозабора» утверждено Решением Думы г.Иркутска от 22.03.2012 г. ООПТ «Водоохранная зона Ершовского водозабора» расположена на территории Свердловского района города Иркутска, на берегу Иркутского водохранилища, на трех взаимосвязанных между собой земельных участках площадью 855954,00 м<sup>2</sup>.

В ООПТ включены прибрежная защитная полоса и водоохранная зона реки Ангара, 2 пояс зон санитарной охраны питьевого источника водоснабжения «Ершовский водозабор» с установленным особым режимом хозяйствования.

3. Образование ООПТ «Синюшина гора» утверждено постановлением администрации г.Иркутска от 11.07.2014 г. Особо охраняемая природная территория местного значения города Иркутска «Синюшина гора» образована на территории Свердловского района на площади 498 626 м<sup>2</sup>.



4. В 2012 году постановлением администрации г. Иркутска образована особо охраняемая территория местного значения города Иркутска историко-культурного назначения «Сад Томсона. ООТ «Сад Томсона» расположена в северо-западной части города Иркутска в Ленинском районе и включает земельный участок общей площадью 119 546 м<sup>2</sup>. по улице Томсона, 3. В ООТ установлен особый режим охраны и использования территории.

5. Решением Думы города Иркутска от 07.11.2019 г. образована ООПТ местного значения города Иркутска – природный ландшафт «Птичья Гавань». ООПТ расположена в пойме р. Иркут в Ленинском районе города Иркутска, ее площадь составляет 228,2 га. Торфяные болота, расположенные на территории «Птичьей Гавани», являются гигантскими природными фильтрами, очищающими проходящие через них стоковые воды, снижая загрязнение рек Иркут и Ангара. Территория «Птичьей Гавани» имеет большое научное и учебно-познавательное значение из-за типологического разнообразия растительности. На территории ООПТ «Птичья Гавань» произрастает 325 видов высших растений, 7 из которых внесены в «Красную книгу Иркутской области», обитает 5 видов земноводных, 2 вида рептилий, 22 вида млекопитающих и 210 видов птиц, из них в Красные книги Российской Федерации, Иркутской области включены 2 вида земноводных и 35 видов птиц.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Перечислите особо охраняемые природные территории Иркутской области.
2. Определите положение ООПТ по тематическим картам атласа Иркутской области.
3. Выявите, в пределах, каких природных территорий расположены ООПТ.

#### **Исторические и природные памятники Иркутской области**

*Природные памятники* – это природные территории, несущие научное, историческое, культурное значение. К ним относятся места произрастания редких видов растений, занесенных в Красную книгу, и другие ценные в каком-либо отношении объекты. Они являются общенациональным достоянием и должны служить целям развития науки, образования и культуры, эстетического воспитания. Природные памятники являются местом отдыха, туризма, путешествий, так как представляют собой уникальные невоспроизводимые объекты и комплексы природы. При организации памятников природы предусматривается заповедный или заказной режим охраны.

Памятники природы входят в состав ООПТ, тем самым создавая экологический каркас региона.

На территории Прибайкалья представлены разнообразные памятники природы. К ним относятся:

- геологические и геоморфологические;
- водные и гидрогеологические;
- ботанические;

- зоологические;
- природно-исторические;
- комплексные.

*Геологические и геоморфологические памятники природы* – памятники геологической истории Земли, которые встречаются в виде живописных скал, геологических обнажений и других образований, раскрывающих историческое прошлое Земли. Геологические памятники природы дают ученым огромный фактический материал при изучении продолжительности геологических процессов и развития жизни на Земле, помогают геологам при ведении геологических съемок, поиске и разведке полезных ископаемых. Наряду с геологическими памятниками природы сохраняются и геоморфологические памятники природы. К ним относят различные формы выветривания горных пород: скальные останцы, каньоны, пещеры, карстовые провалы, песчаные дюны, барханы и прочие. Отдельные причудливые или уникальные формы выветривания давно уже выделены человеком, имеют собственные имена и представляют особую эстетическую ценность, являясь главным элементом живописных ландшафтов.

На территории Иркутской области к геологическим и гидрогеологическим памятникам природы отнесены: скала Мир, Нижнеудинская пещера, ледник Солнечный, пещера Светлая, пещера Спириная, карстовый колодец Восьмое Марта, пещера Зимняя сказка, эоловые формы рельефа урочища Песчанка, мыс Кобылья Голова, мыс Улан-Нур, мыс Арка, утес Шимановский, скала Старуха, скала Идол, скала Столбак, пещера Часовня, останец Царские Ворота, Шаман-камень, скала Два Брата, утес Скрипер, Чаячий утес, Белая выемка, скала Чапаевка, обнажения вулканических пород в районе метеостанции «Хамар-Дабан».

*Водные и гидрологические памятники природы* – достопримечательные водные объекты (реки, озера, водопады, скважины минеральных вод, родники и т. п.), ценные в научном, культурно-познавательном и оздоровительном отношении. Каждый такой памятник должен обладать ярко выраженным своеобразием, уникальностью: концентрировать в себе большой запас лечебных грязей или быть местом средоточия баз отдыха, туризма, санаториев, или просто это может быть изумительный по красоте водопад.

Вокруг таких объектов организуют водоохранные и санитарные зоны, ограничивается или прекращается забор воды и сброс загрязненных ливневых и промышленных стоков. Для охраны водных памятников природы должны быть запрещены: изменение естественного уровня водного горизонта и гидрохимического состава; распашка и разрушение берегов и водоемов; уничтожение берегозащитной водной и болотной растительности; использование моторных плавательных средств.

В некоторых случаях целесообразно запрещение или ограничение рыбной ловли и охоты. На территории Иркутской области к водным и гидрологическим памятникам природы отнесены: источник соленых минеральных вод Воньские ключи, Гаженский источник, Усть-Кутский источник, родники Ключи, источник реки Окунайки, Умбельский источник, Уковский водопад, водопад Большой Каскад на реке Куркуле, Удинский пороги, Гутарский водопад, Черно-

Бирюсинский источник, водопад на реке Заворотнической, водопад на реке Безымянной, пороги Хангарон, Заяшский водопад, озеро Алтарик, родники горы Веселой, Карстовый родник, озеро Сердце.

*Ботанические памятники* – это места произрастания ценных, реликтовых, редких и исчезающих или типичных для данной местности видов растений, лесные массивы и участки леса, особо ценные по своим характеристикам (породный состав, продуктивность, генетические качества, строение насаждений и т. п.), а также образцы выдающихся достижений лесохозяйственной науки и практики, отдельные объекты живой природы (деревья-долгожители и деревья, имеющие историко-мемориальное значение, растения причудливых форм, единичные экземпляры экзотических и реликтовых видов).

Для охраны ботанических памятников природы необходимо запретить: рубки леса, кроме санитарной и рубки ухода; изменение видового состава растительности, в том числе их выкапывание для пересадки; сборка цветов, листьев, ягод, коры, заготовка сока, в необходимых случаях вообще посещение территории; осушительные или другие мелиоративные работы; прогон и выпас скота; на луговых и степных участках – сенокошение.

На территории Иркутской области к ботаническим памятникам природы относят: водяной орех на оз. Солонецкое, озеро с кувшинкой чисто белой, иркутский ландыш, реликтовый ельник, фиалку Иркутскую, популяцию калипсо луковичного в районе улицы Зеленой поселка Большой Луг, Байкальский энтомологический заказник, ирис сглаженный, популяцию тридактилины Кириллова на 5356 км ВСЖД.

*Зоологические памятники* представляют собой территории обитания ценных, малочисленных, редких, исчезающих или типичных для данной местности животных (места обитания птиц, нерестилища рыб и т. д.). Данная территория, на которой обитает животное, охраняется. Размеры таких территорий небольшие, так как образ жизни животного неоднозначен, т. е. некоторые из них постоянно мигрируют из одного места в другое. И получается, что эти территории не имеют определенных границ. В качестве примеров зоологических памятников природы, которые могут быть только охраняемыми урочищами, можно привести места обитания редких, ценных, а также исчезающих видов животных.

На этих участках запрещены любые действия, ухудшающие условия обитания охраняемых видов, в том числе устройство стоянок, биваков, кемпингов, хождение и проезд транспорта вне маркированных путей и в пределах охраняемых зон, возделывание земель, применение ядохимикатов, различное строительство.

На территории Иркутской области к зоологическим памятникам природы относят: острова пролива Малое море на Байкале (Баргодеган, Барокчин, Шаргодеган, Большой Тойник), исток реки Ангары.

*К природно-историческим памятникам* природы можно отнести: ландшафтное окружение древних археологических памятников, городищ, руин, кладбищ; ландшафтное окружение памятников архитектуры – крепостей, храмов, монастырей, дворцов, поселений, бытовых сооружений, в том числе, вхо-

дящие в них парки, аллеи, сады; ландшафтное окружение памятников историко-мемориального и военно-исторического значения; объекты историко-революционного значения (места нелегальных рабочих сходов, места ссылки революционеров и т. д.)

Одиночные памятники – деревья историко-мемориального значения, памятники природы, имеющие историко-мемориальное значение (гrotы, пещеры, камни, скалы и утесы с памятными надписями или древними письменами и рисунками, именные скалы, освященные памятью исторических деятелей).

На территории Иркутской области к природно-историческим памятникам природы отнесены: писаный утес Саган-Заба, Куртунские писмена.

Археологические находки остатков жилищ человека каменного века, предметы его культуры и быта. Самостоятельную эпоху в истории человечества отражает Глазковское захоронение, находящееся в черте Иркутска. Культурно-историческую ценность и туристическую привлекательность имеют Ленские писаницы, другие наскальные рисунки и т. д.

Всего в пределах Иркутской области расположено около 2 тыс. объектов экскурсионно-познавательного и культурно-исторического значения. Наиболее известные из них – памятник Александру III (возведенный в честь строительства Транссибирской железнодорожной магистрали), Спасская церковь, Бого-явленский собор, Польский костел (в нем открыт орган зал Иркутской филармонии), старейший в Сибири драматический театр, историко-мемориальный музей декабристов, архитектурно-этнографический музей «Тальцы», музей-усадьба Сукачева и многие другие.

Большой популярностью пользуется архитектурно-этнографический музей «Тальцы», расположенный на берегу Иркутского водохранилища на 47 км тракта Иркутск – Листвянка. Здесь под открытым небом собраны экспонаты деревянного зодчества. Посетители могут познакомиться с историей хозяйственного освоения края, с культурой и бытом народов Прибайкалья и Прилень XVIII-XX вв. Музей осуществляет круглогодичное обслуживание туристов и экскурсантов, проводит традиционные русские праздники (Святки, Масленицу, Троицу) и другие массовые мероприятия. Работает Тальцинский сувенирный промысел, трактир с блюдами русской кухни, зимние и летние аттракционы (горка, качели и др.). В перспективе в составе музея возможно воссоздание закрытого в период образования Иркутского водохранилища Тальцинского стекольного завода, старейшего предприятия Сибири.

К объектам культурно-исторического наследия мирового значения относится старый участок Кругобайкальской железной дороги – памятник железнодорожного строительства в Сибири на рубеже XIX-XX вв. Вдоль западного берега Байкала располагались старейшие в Сибири золотые прииски.

Всего в Иркутской области можно назвать около 700 значимых исторических памятников и объектов древнего и нового времени. Все они являются своеобразным ресурсом для развития культурно-познавательных видов туризма.

*Комплексные памятники природы* – это памятники, где охраны заслуживают несколько компонентов природы. Эти памятники совмещают в себе одно-

временно свойства памятников геологических, ботанических, зоологических и т. д. Такими памятниками, например, могут быть озеро с редкими видами растений и животных или пещера с уникальной пещерной фауной.

На территории Иркутской области к комплексным памятникам природы отнесены: Шаманские и Шишкинские писаницы, проявление фигурных камней на реках Хан и Кострома, мыс Хобой, мыс Саган-Хушун, мыс Бурхан, роща Кайская, Бухта Песчаная, остров Бакланий камень, Шаманский мыс.

*Ландшафтные памятники природы.* К этим памятникам могут быть отнесены: живописные места; ценные в научном отношении участки характерных или уникальных зональных, высотно-зональных и азональных типов ландшафта; места сосредоточения типичных для данной местности или оригинальных биоценозов; массивы леса, имеющие особое научно-историческое и средообразующее значение; болота средообразующего значения (источники питания рек, озер, ценных родников и целебных источников, природные аккумуляторы атмосферной пыли), служащие местами произрастания и обитания ценных, редких, эндемичных и исчезающих видов флоры и фауны; места произрастания особо ценных ягодных кустарников и лекарственных растений; болота и заболоченные участки с уникальными генетическими, биохимическими, историко-мемориальными, историко-этнографическими и другими качествами; полосы живописных ландшафтов вдоль наиболее посещаемых туристических путей.

На территории Иркутской области к ландшафтными памятниками природы отнесены: Игирмские сосновые боры, Тушамские сосновые боры, мыс Дыроватый, скальный останец Витязь, водопады реки Подкомарной.

Свыше 100 природных объектов включены в перечень перспективных, заслуживающих особых мер охраны. Большой интерес для широкого круга специалистов и туристов представляют пещеры Иркутской области. Наиболее достопримечательные из них: Большая и Малая Байдинские, Токшинская (Ольхонский район); Большая и Малая Олотские, Куртуйская, Верхняя, Худугунская (Черемховский район); Раздолинская (Ангарский район); Политехническая, Балаганская (Иркутский район); Аргараканская (Качугский район); Ботовская (Жигаловский район).

Несомненный интерес представляют потухшие вулканы в районе Кедрового мыса, выходы коренных пород и пещеры в бухте Айя, урочище Крутой Ключ (Иркутский район); родник Хара-Оунг (Токма) в Ольхонском районе; мраморные ванны на р. Бабхе в Слюдянском районе; родниковый исток р. Каи в Шелеховском районе. В 13 км от с. Верхоленск вверх по р. Лена находится природная достопримечательность «Шаманский камень» – четырехугольный столб из красного песчаника высотой 6 м. В Качугском районе у деревни Рыково сохранились лесные культуры лиственницы конца прошлого века, именуемые местным населением «Рыковский сад».

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Обоснуйте необходимость сохранения природных и исторических памятников природы
2. Составьте характеристику одного из памятников природы.



## РАЗДЕЛ II. СОЦИАЛЬНАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

### НАСЕЛЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

#### Население и трудовые ресурсы Иркутской области

В Иркутской области проживает 2344,4 тыс. человек (на 01.01.2023 г.), что составляет около 1,6% от общей численности населения России и 13,9% от численности населения Сибирского Федерального округа. По этому показателю область уступает только Красноярскому краю, Кемеровской и Новосибирской областям.

#### *Численность и размещение населения*

Прирост населения области в разные исторические этапы различен, до революции численность населения увеличивалась медленнее, чем в годы советской власти. По переписи 1917 г. в Иркутской области проживало 755,2 тыс. человек, а в 1959 г. — около 2 млн человек, в 2017 г. — 2408,9 тыс. человек т. е. за 100 лет численность населения области увеличилась в 3,2 раза (рис. 44, 45).

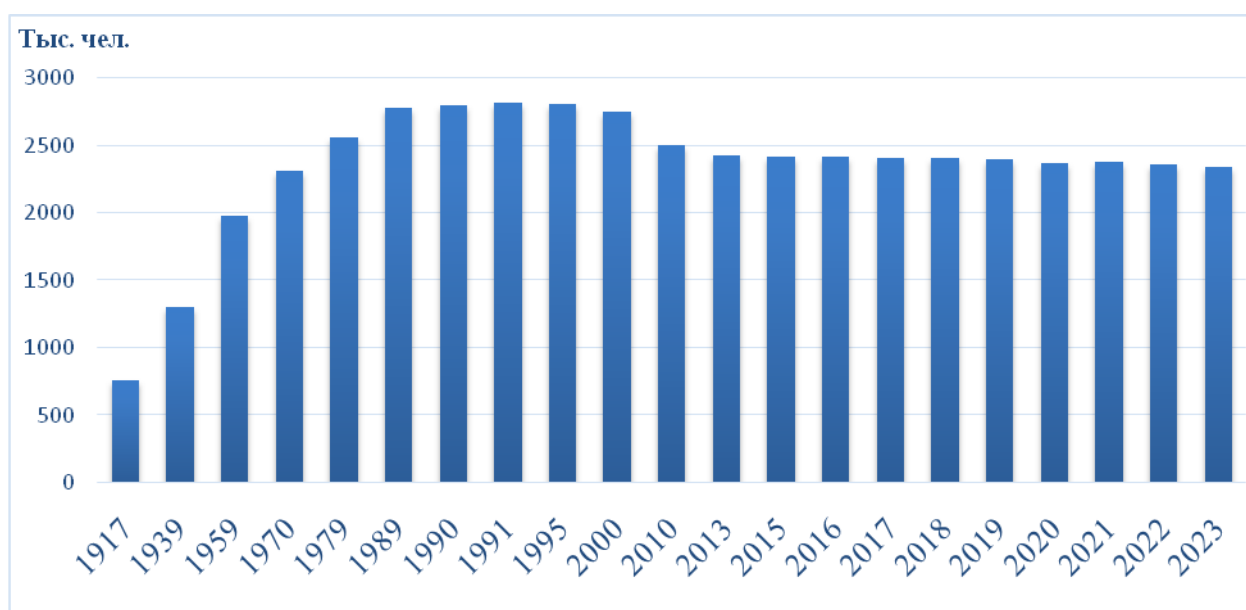
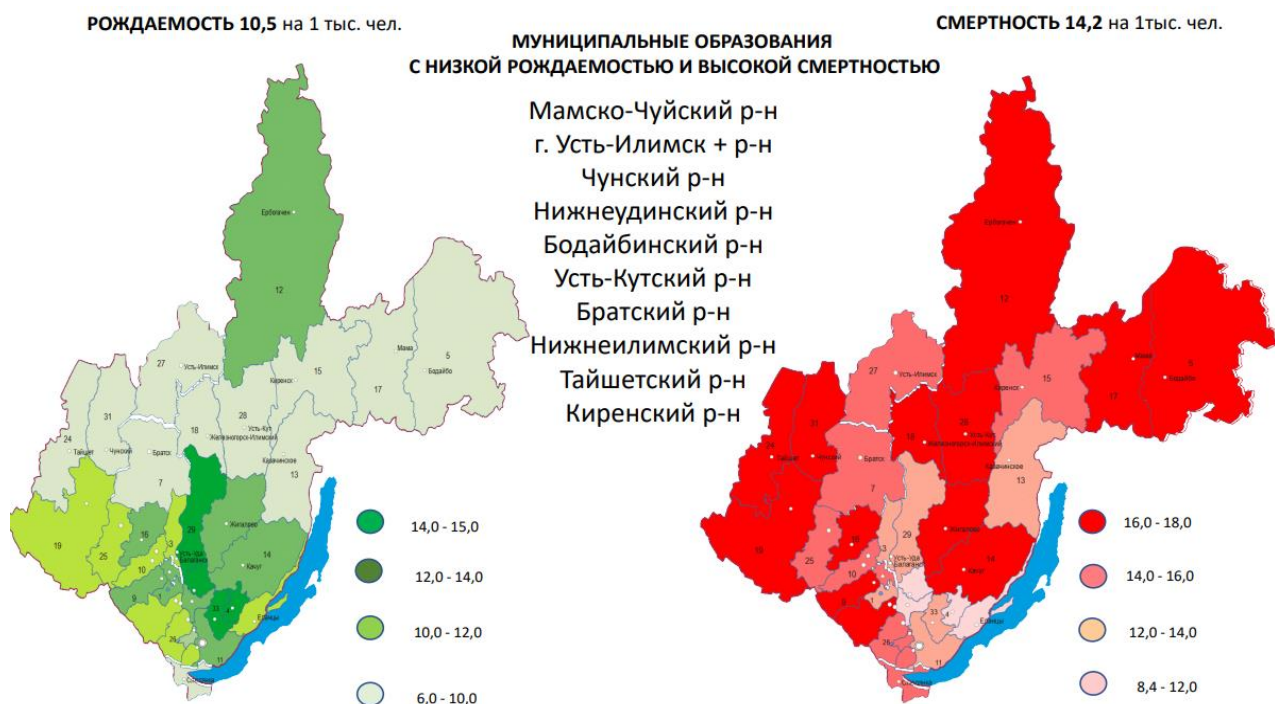


Рис. 44. Динамика численности населения Иркутской области (1917-2023 гг.)

Наиболее интенсивное увеличение численности происходило за счет прибывающих переселенцев. За период с 1896 по 1914 гг. в Иркутскую губернию из европейских районов России прибыло около 113 тыс. переселенцев (около 18 тыс. семей). В советский период переселенческое движение по размаху не уступало дореволюционному. Так, с 1939 по 1958 г. по линии переселенческого управления в область прибыло около 90 тыс. человек, только за 1957-1959 гг. на сооружение крупных промышленных объектов прибыло более 16 тыс. человек. В отличие от советского периода, дореволюционное переселение было связано с сельскохозяйственным освоением территории.

Начиная с 1992 г. отмечается сокращение численности населения в среднем на 0,5% в год. Это объясняется последствиями распада Советского союза (1991 г.) и сложными социально-экономическими условиями в регионе. Относительная стабилизация ситуации не способствовала остановке оттока населения, который продолжается и в настоящее время. Расширенное воспроизводство населения сменилось суженым, а естественная убыль и миграционный отток привели к депопуляции ряда территорий (особенно северных и сельских).

### *Естественное движение населения*



*Рис. 45. Уровень рождаемости и смертности в Иркутской области в 2022 г.*

Иркутская область длительный период времени отличалась положительной демографической динамикой. Рождаемость здесь была выше среднероссийского уровня, а абсолютный прирост населения происходил в основном за счет естественного прироста (18-20%). С середины 1960-х гг. демографическая ситуация стала меняться: рождаемость сократилась и почти вдвое уменьшился естественный прирост населения. На рис. 46 выделяется три периода, когда рост и убыль населения сменяют друг друга – это 1980 начало 90-х (отмечается высокий естественный прирост – около 10%), затем 1992-2006 гг. – отмечается естественная убыль (около 5%), которая с 2010 по 2018 гг. (1-3%) в год сменилась положительным естественным приростом. Однако, начиная с 2018 года, отмечается отрицательный естественный прирост, максимальные показатели отмечаются в 2021 году и связаны с пандемией.

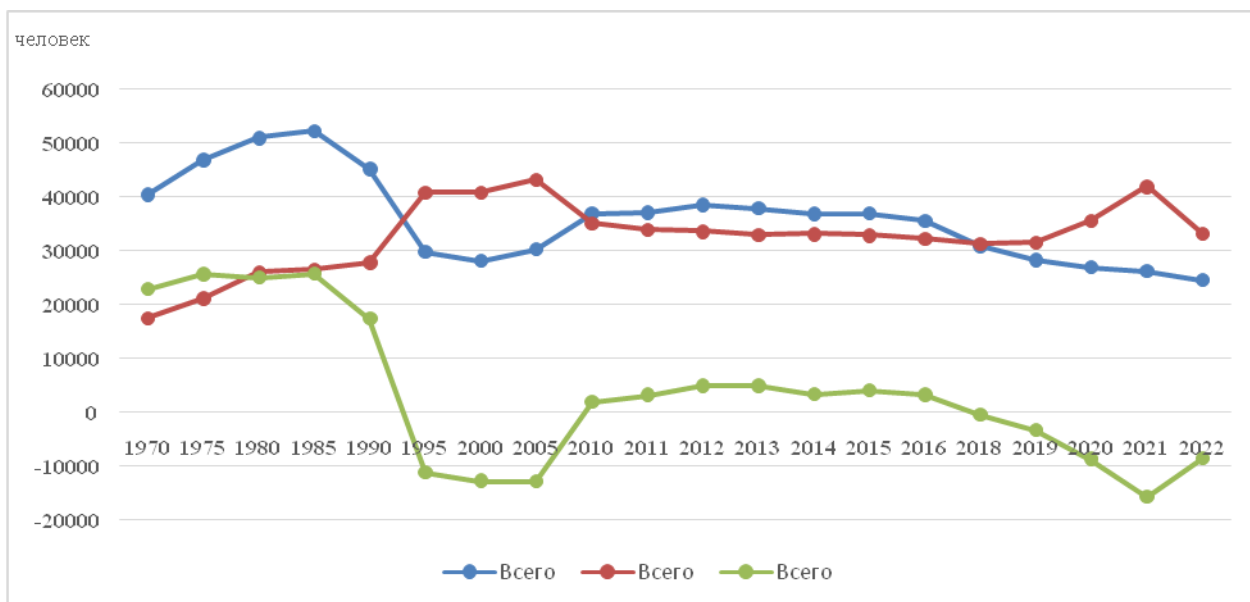


Рис. 46. Общие показатели воспроизводства населения Иркутской области (чел.)

Одной из основных особенностей Иркутской области, как и других регионов Сибири, является слабое освоение и заселение территории: на один квадратный километр в среднем приходится 3 чел./км<sup>2</sup> (в стране 8,53 чел./км<sup>2</sup>).

По мере увеличения численности населения и освоения новых районов происходили изменения в размещении, особенно в 1960-е г., в период индустриализации области, когда шло освоение и заселение северных районов. Однако в настоящее время неравномерность в размещении жителей продолжает оставаться существенной. Большая часть населения (70-80%) проживает на юго-западе области.

Наиболее плотно заселена территория около городов Иркутск, Ангарск (средняя плотность составляет 70 чел./км<sup>2</sup>), а также в полосе Транссиба от Иркутска до Зимы (30 чел./км<sup>2</sup>). Наряду с районами сплошного заселения есть практически безлюдные территории, площадью в десятки тысяч квадратных километров. Так, на севере области плотность населения составляет менее 0,5 чел./км<sup>2</sup>, а в Катангском районе – 0,03 чел./км<sup>2</sup>.

*Численность населения Иркутской области по полу и возрасту.*

По состоянию на 1 января 2022 года в Иркутской области проживало 1 264 573 женщин и 1 092 561 мужчин (54% и 46%). Данное соотношение на протяжении последних пяти лет остается неизменным.

Анализ общей численности постоянного населения в разрезе возрастных групп показал тенденцию старения населения региона (рис. 47, 48).

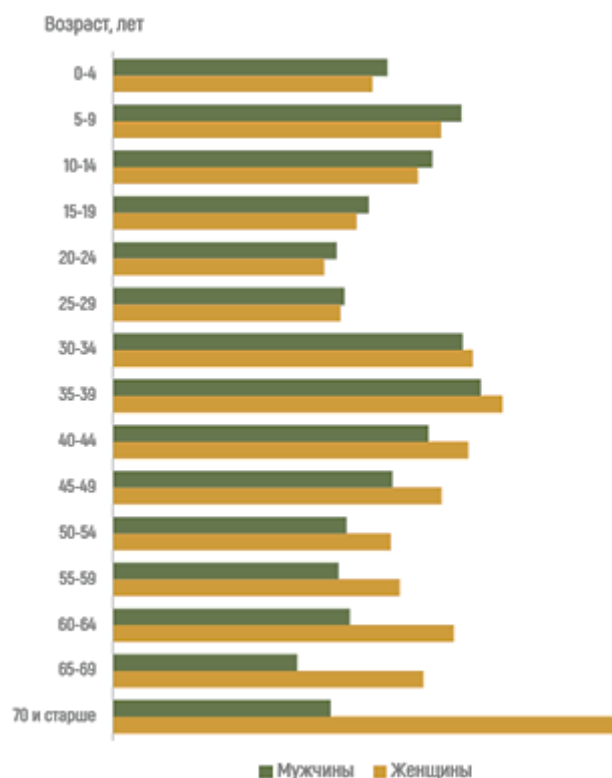


Рис. 47. Половозрастная структура населения Иркутской области (на 01.01.2022 г.)

Стабильно уменьшается численность населения в возрастных группах от 0 до 7 лет (дети дошкольного возраста) и от 26 до 59 лет (лица трудоспособного возраста).

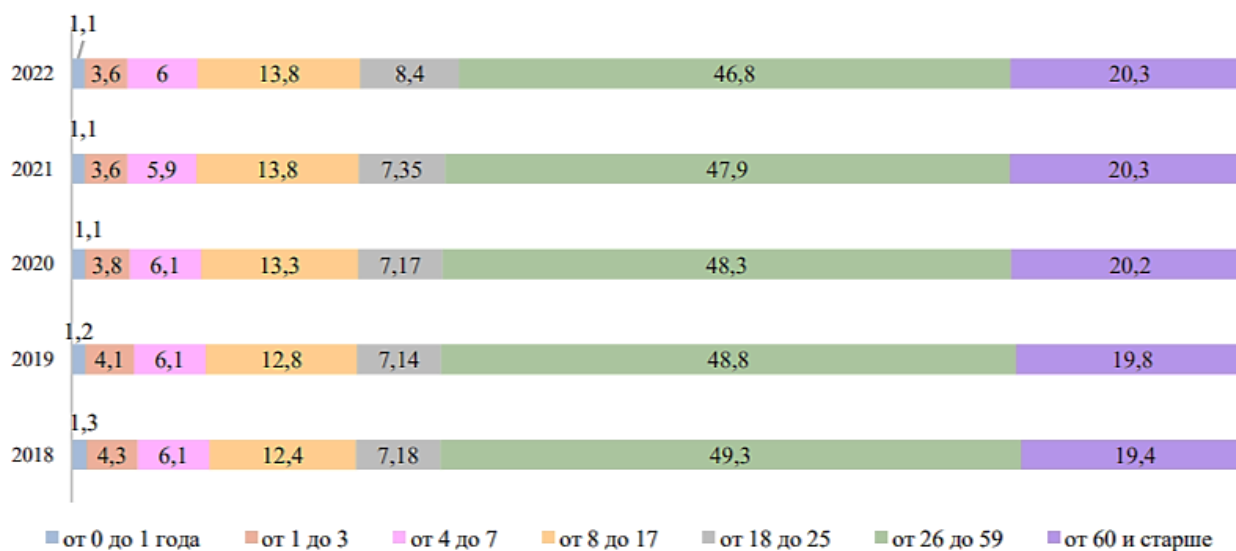


Рис. 48. Динамика численности населения по возрастным группам, %

### Национальный состав

Национальный состав области весьма разнообразный, здесь проживают представители разных народов, что объясняется историей заселения территории. Основную группу населения составляют русские, вторую по численности – буряты, за которыми следуют украинцы, татары, белорусы (табл. 7).

Таблица 7

## Национальный состав населения Иркутской области (%)

Национальность	1989	2002	2010	2020
Все население (тыс. чел.)	2781,5	2581,7	2502,7	2357,1
Все население (%)	%			
	100	100	100	100
Русские	88,5	89,9	88,3	80,8
Буряты	2,7	3,1	3,2	3,1
Украинцы	3,4	2,1	1,2	0,4
Татары	1,4	1,2	0,9	0,5
Белорусы	0,9	0,5	0,3	0,1
Армяне	0,1	0,3	0,3	0,2
Чуваши	0,4	0,3	0,2	0,1
Немцы	0,3	0,2	0,2	0,1
Азербайджанцы	0,2	0,2	0,2	0,1
Мордва	0,2	0,2	0,1	0,1
Евреи	0,2	0,1	0,1	0,1
Башкиры	0,1	0,1	0,1	0,1
Поляки	0,1	0,1	0,1	0,1
Узбеки	0,1	0,1	0,2	0,1
Удмурты	0,1	0,1	0,0	0,1
Литовцы	0,1	0,1	0,1	0,1
Эвенки	0,0	0,1	0,1	0,1
Другие национальности, включая таджиков, цыган, грузин, марийцев, киргизов, китайцев	1,2	0,8	1,0	1,5
Не указавшие национальность	0,0	0,4	3,4	12,3

Кроме русских, в Иркутской области живут коренные народы Сибири: буряты, тофалары, эвенки. Наиболее многочисленны из них буряты, большая часть которых проживает в Усть-Ордынском Бурятском округе и в граничащих с ним районах (особенно в Ольхонском и Качугском). Эвенки проживают в основном в северных районах области, большей частью в Катангском районе. В Нижнеудинском районе проживают тофалары.

*Городское и сельское население*

Хозяйственное, научное и культурное развитие области и страны более чем за столетний период резко изменило соотношение городских и сельских жителей (рис. 49).

До 1917 г. Иркутская губерния была аграрной, промышленность отставала в своем развитии. Почти 90% населения проживало в сельской местности. В 1913 г. на территории губернии насчитывалось только 7 городов (в настоящее время в области 22 города, 54 поселка городского типа и 1488 сельских населенных пунктов). Интенсивное изменение соотношения городского и сельского населения началось в период индустриализации. К 1939 г. в области насчитывалось уже десять городов. В Иркутске проживало более 100 тыс. жителей, в Черемхово более 50 тыс., в шести городах численность составляла от 20 до 50 тыс., остальные города имели менее 20 тыс. Наиболее интенсивный рост числа



городов начался в послевоенный период: в 1959 г. городов было уже 15, в 1970 – 20, 1979 – 21; в эти же годы увеличивалось и количество поселков городского типа – 40, 52 и 56 соответственно. В этот период появились новые города, такие как Ангарск (1949 г.), Братск (1955 г.), Шелехов (1962 г.) Железногорск-Илимский (1965 г.), Вихоревка (1966 г.), Бирюсинск (1936 г.) и Алзамай (1955 г.), переросшие в города из поселков. Следует отметить, что в размещении городов сохранились общие закономерности, это тяготение городских населенных пунктов к магистральным путям сообщения. Сельское население, в отличие от городского, увеличивалось более медленными темпами. За период с 1917 по 1959 г. оно увеличилось всего на 105 тыс. человек и составило 749 тыс.; в последующие годы отмечалось снижение численности сельского населения (табл. 8), с начала двухтысячного года отмечалось незначительное увеличение доли сельского населения, что объясняется протекающими процессами субурбанизации.

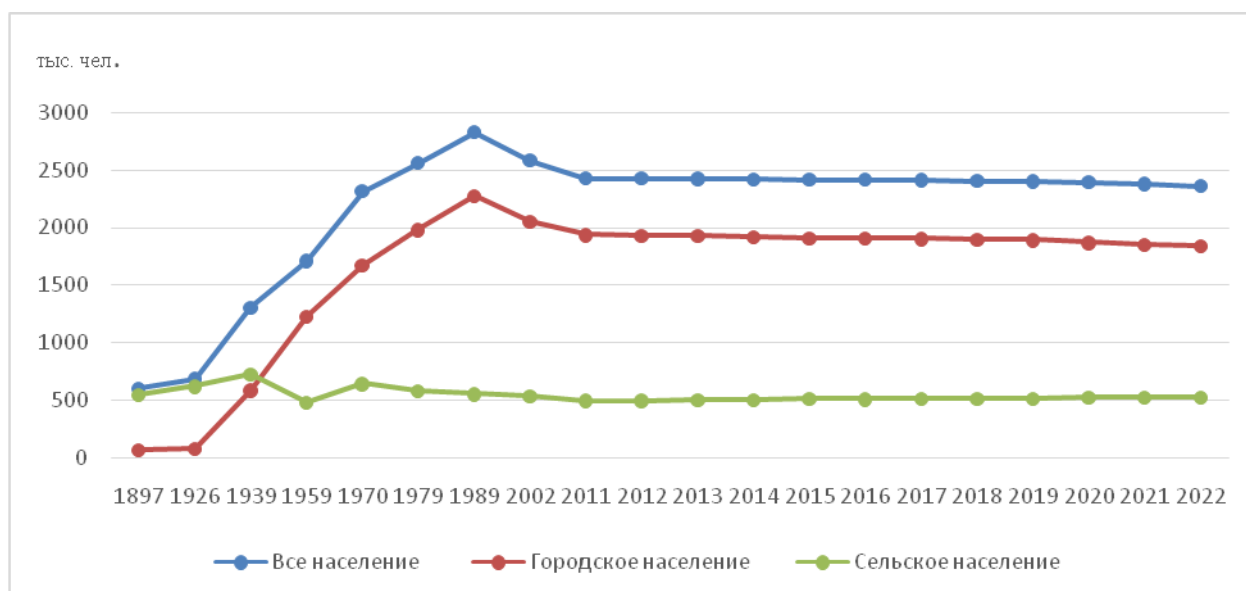


Рис. 49. Динамика численности городского и сельского населения Иркутской области (тыс. чел.)

Таблица 8

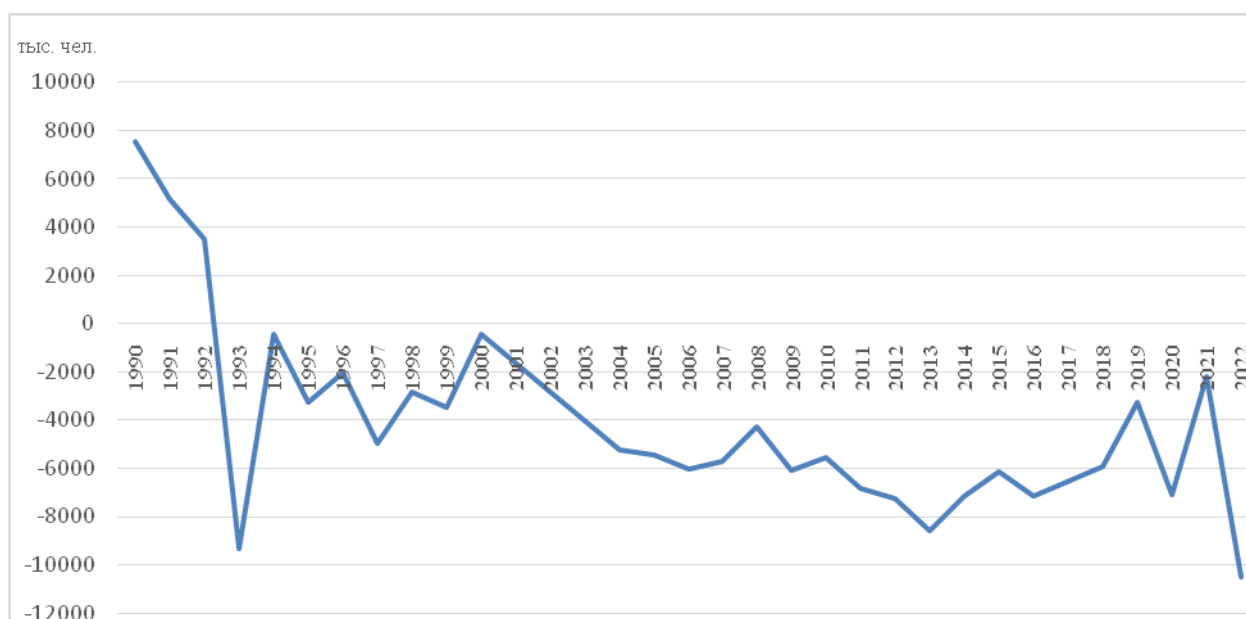
Динамика численности сельского населения Иркутской области

Годы	1917	1959	1970	1979	1989	2002	2008	2009	2010	2011
Тыс. чел.	644,0	749,6	640,0	578,0	552,0	552,2	528,4	529,1	530,4	495,3
Годы	2013	2014	2015	2016	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Тыс. чел.	496,4	499,0	508,4	507,5	510,1	509,7	529,4	528,9	528,9	527,2

В области преобладают небольшие и средние населенные пункты. Наиболее крупные села сконцентрированы в южной части области, в северных районах преобладают небольшие деревни.

### *Миграция населения*

Увеличение численности населения происходит за счет естественного и механического прироста населения. В различные периоды это соотношение определяется внешними миграционными потоками населения и степенью приживаемости прибывших. До 20-х г. прошлого столетия для Иркутской области был характерен большой приток и высокая приживаемость населения, такая же тенденция наблюдалась и после 1940 г. Однако, начиная с 1970-х г. миграционный прирост уменьшился, а начиная с середины девяностых годов прошлого столетия, сальдо миграции стало отрицательным (рис. 49).



*Рис. 50. Динамика миграционного прироста (убыли) населения Иркутской области в 1992–2022 гг. (тыс. чел.)*

Основные причины миграции носят личностный характер. Примерно 25% мигрантов переезд связан с изменением места работы или возвращением к прежнему месту жительства, около 10% меняют место жительства в связи с учебой. В регион ежегодно приезжает достаточно большое количество людей, тем не менее они не могут покрыть отток населения, поэтому в последние годы в Иркутской области отмечается отрицательное сальдо миграции, что в результате осложняет и без того неблагоприятную демографическую ситуацию, снижает возможности естественного воспроизводства населения, ухудшает качественный состав трудовых ресурсов области.

Что касается внутриобластной миграции, то к середине 1990-х гг. миграционный поток в северные районы нового промышленного освоения сменился оттоком населения из этих районов (Приложение 4, табл. 3). Люди уезжали из Усть-Илимска, Братска, из поселков западного участка БАМа. Даже Иркутск в этот период имел близкое к нулевому сальдо миграции. В настоящее время крупные города выступают центрами притяжения населения для близлежащих территорий, особенно для сельских жителей. За последние 20 лет, максимальный отток населения отмечается в 2022 году.

## Миграция населения Иркутская область (тыс. чел.)

	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Прибыло	54,9	38,4	36,6	61,6	63,0	66,7	68,1	59,0	19,2	49,3	48,6
Выбыло	55,4	43,8	42,1	67,7	70,1	72,6	74,0	62,3	56,2	51,4	59,1
Миграционный прирост, убыль (-)	-0,5	-5,4	-5,5	-6,1	-7,1	-5,9	-5,9	-3,3	-7,1	2,2	-10,4

Рассматривая структуру въезжающего населения, можно отметить, что из лиц, выехавших за пределы региона, 95% выехали преимущественно в Центральный федеральный округ, из них 75% составляют лица трудоспособного возраста. Для области в настоящее время характерен прогрессирующий миграционный отток населения, сокращение общей численности и особенно доли детей до 16 лет, что ведет к увеличению доли людей пожилого возраста. Прирост населения отмечается только в южной части области, в зоне пригородов Иркутска.

*Трудовые ресурсы*

Трудоспособное население составляет более половины жителей нашей области (49,2%), в натуральном выражении в 2022 г. оно составила 1154,3 тыс. человек. В перспективе численность трудовых ресурсов будет продолжать сокращаться. Это объясняется вхождением в трудоспособный возраст лиц, рожденных в 1990-е гг., что пришлось на начало периода депопуляции населения, а также оттоком населения другие регионы страны.

При этом доля этой возрастной группы незначительно ниже, чем в среднем по России. Из общей численности занятых в экономике, половина приходится на непроеизводственную сферу, 1/3 на промышленность, строительство и транспорт и только 2,8 % занято сельским, лесным хозяйством и охотой.

Большая часть занятых в народном хозяйстве это мужчины трудоспособного возраста (50,9%), достаточно велика и доля женщин (49,1%), которые в основном заняты в здравоохранении, образовании и культуре.

На региональном рынке труда продолжает наблюдаться дефицит рабочей силы, особенно востребованы специалисты с начальным профессиональным образованием. Отмечается спрос на специалистов рабочих профессий.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Выделите районы Иркутской области, где отмечается наименьшая и наибольшая плотность населения, объясните, с чем это связано.

2. Используя данные Прил. 4, табл. 2 «Динамика естественного прироста населения Иркутской области») охарактеризуйте темпы прироста населения в Иркутской области и выделите факторы, влияющие на них.

3. Используя данные Прил. 4, табл. 3, объясните основные причины оттока населения в разные временные периоды.

4. Какие демографические и экономические факторы оказывают наибольшее влияние на уровень безработицы в регионе?

5. Какие процессы и тенденции в воспроизводстве населения можно вы-

делить среди городского сельского населения Иркутской области? Свой ответ аргументируйте.

## ХОЗЯЙСТВО ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

### Природно-ресурсный потенциал

Природно-ресурсный потенциал определяет общее направление развития хозяйственного комплекса региона. Его достаточность и разнообразие являются важными условиями создания широкого спектра отраслей материального и нематериального производства.

**Природно-ресурсный потенциал** (в дальнейшем ПРП) – это совокупность природных условий и ресурсов, которые на современном этапе развития производительных сил общества и, в частности, хозяйственного комплекса, непосредственно участвуют или оказывают влияние на процесс создания материальных и нематериальных благ.

**Природные условия** – это тела и силы природы, которые оказывают влияние, но непосредственно не участвуют в процессе создания материальных и нематериальных благ. Данная категория природно-ресурсного потенциала имеет качественную характеристику.

Физико-географическое положение определяет природные условия территории области. Удаленность от морей и положение в центре Евразии определяют резкую континентальность климата с суровой продолжительной зимой, теплым летом с обильными осадками. Это отличает территорию области от других регионов, расположенных в тех же широтах, но в европейской части нашей страны и на Дальнем Востоке. Наибольшее влияние климатические условия оказывают на сельскохозяйственное производство, а именно растениеводство, которое зависит от продолжительности вегетационного и безморозного периодов, количества осадков в начале и в конце периода вегетации. Продолжительность вегетационного периода колеблется от 80 до 125 дней, безморозного от 60 до 100 дней (подробно в разделе Климат). Частыми являются заморозки и засушливость климата в начальную фазу вегетации растений, обильное количество осадков – в последнюю, поэтому территория Иркутской области отнесена к зоне рискованного земледелия, где успешно можно возделывать морозоустойчивые с коротким периодом вегетации зерновые культуры яровых сортов (пшеница, рожь, овес, ячмень), рапс, кормовые культуры, овощи открытого и закрытого грунта, картофель.

Расположение на стыке двух геотектонических структур – южной части Сибирской платформы и Байкальской рифтовой зоны, окаймленных с юга обширными горными массивами Хамар-Дабана и Восточного Саяна – определило сложность рельефа, богатство полезными ископаемыми и разнообразие ландшафтов природных комплексов. Средняя высота гор юга Сибири достигает 1500 м, а вершины отдельных хребтов поднимаются до высоты 3000 м. Общий перепад высот в пределах области достигает 4 180 м. Территория области расположена в зоне неотектонической активности и высокой сейсмичности (до 8-

10 баллов в эпицентре). Местные сейсмостанции на протяжении всего года регистрируют тысячи небольших толчков. Около 70 % территории расположено на высоте от 200 до 750 м над уровнем моря. Поэтому, несмотря на то, что в целом рельеф территории области гористый и возвышенный, на большей части поверхности не возникает существенных затруднений для ее хозяйственного освоения. Но при возведении инженерных сооружений необходимо учитывать распространение на большей части Средне-Сибирского плоскогорья и в горных районах многолетней и сезонной мерзлоты.

Таким образом, Иркутская область по степени благоприятности природно-климатических условий для жизни и хозяйственной деятельности отнесена к относительно благоприятным. При этом выявляются внутрирегиональные различия, а именно юг области отнесен к территориям с благоприятными природными условиями, а ее север – малоблагоприятным и неблагоприятным.

Внутренние различия Иркутской области по благоприятности природных условий отражаются в дифференциации затрат на строительство объектов промышленности и социальной сферы (жилых домов, школ, больниц и т.п.), которые могут различаться между северными и южными территориями в десятки раз. Поэтому северные районы Иркутской области, где неблагоприятные и малоблагоприятные природные условия слабо заселены и освоены. А в южных районах с благоприятными природными условиями сосредоточены основные сельскохозяйственные угодья и города, т.е. экономический потенциал и хозяйственная инфраструктура области.

**Природные ресурсы** — это тела и силы природы, которые в отличие от природных условий, непосредственно вовлечены и используются в процессе создания материальных и нематериальных благ. Данная категория природно-ресурсного потенциала имеет количественную характеристику. По специфике природные ресурсы поддаются различным классификациям, но традиционной остается классификация по генезису или по происхождению (рис.51).

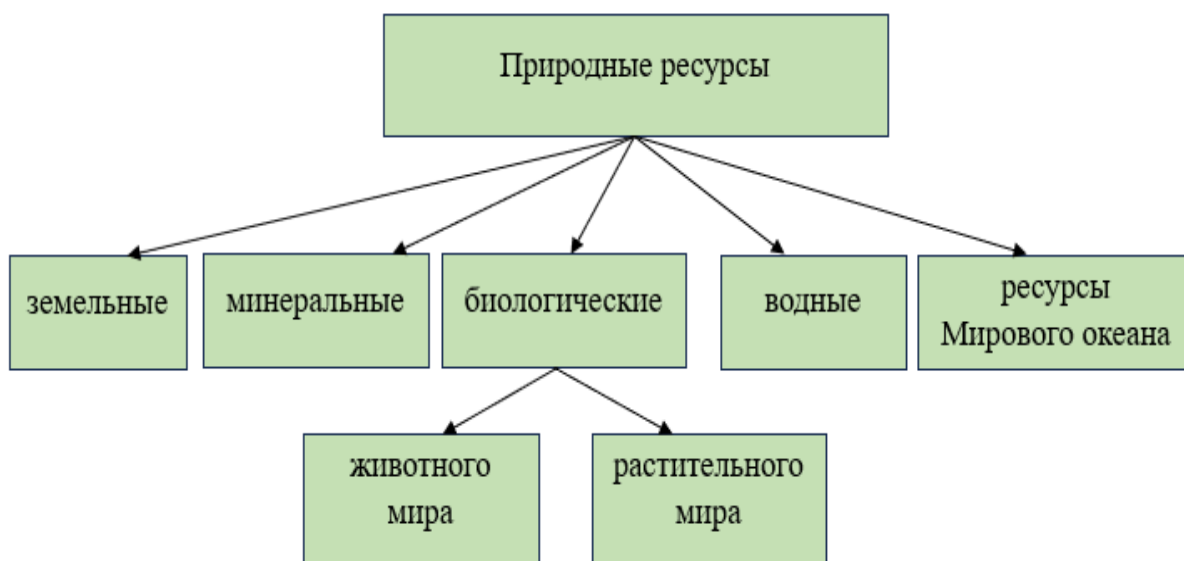


Рис 51. Классификация природных ресурсов по генезису (происхождению)



Иркутская область обладает самыми разнообразными видами природных ресурсов. Но особенное место среди них занимают минеральные (полезные ископаемые), лесные (биологические ресурсы растительного мира) и водные ресурсы (запасы пресной воды и гидроэнергетический потенциал). Из ресурсов недр области наибольшее хозяйственное значение имеют такие полезные ископаемые как золото, нефть, газ, уголь, железная руда, поваренная соль, редкие металлы, тальк, магнезит, строительные материалы (*подробно в разделе Полезные ископаемые*).

Наша область один из немногих регионов России, где имеются все виды топливно-энергетических ресурсов (более 7 % общероссийских запасов угля, нефти и природного газа). Всего в области выявлено 45 месторождений углеводородного сырья. Наиболее крупными являются Верхнечонское нефтегазоконденсатное и Ковыктинское газоконденсатное месторождения, в которых сосредоточено соответственно 15 % нефти и 55 % газа от разведанных в Иркутской области. Уголь в Иркутской области имеет особенное значение, т.к. используется прежде всего для выработки электроэнергии и горячего водоснабжения на городских ТЭЦ, кроме того, вывозится в соседние регионы России и зарубеж. Общие геологические запасы каменного и бурого угля в Иркутской области составляют 180 млрд т. В области имеется три угленосных бассейна: Иркутский, восточная часть Канско-Ачинского, северо-восточная часть Тунгусского.

Среди металлорудных полезных ископаемых наибольшее хозяйственное значение имеют руды черных металлов - железная руда (магнезит), цветных металлов (марганец, золото, редкие металлы). Железные руды по своему качеству относятся к богатым, т.к. содержание полезного компонента достигает 57 % (Рудногорское месторождение), средние содержание 35 %. Общие разведанные запасы определены в 1,8 млрд т. При этом руды часто выходят на поверхность или залегают на небольшой глубине, что значительно удешевляет производственные затраты на разработку месторождений.

Запасы месторождений марганца и редких металлов (тантала, ниобия, лития, цезия и других) способны обеспечить потребности не только Восточной Сибири, но и страны в целом. Но к настоящему времени не осваиваются из-за сложных геологических и природно-климатических условий, отсутствия инфраструктурного обеспечения местности, а также экологических ограничений, что особенно важно, т.к. большая часть месторождений расположена в особо охраняемых территориях. Все указанные причины крайне удорожают себестоимость добычи данного вида сырья и позволяют отнести его к перспективным.

В отличие от месторождений марганца и редких металлов, месторождения благородных металлов, а именно золота, активно разрабатываются. Золотоносные районы нашей области весьма перспективны и представлены двумя районами (Ленским и Бирюсинским). Но будущее золотодобычи связано с разработкой месторождений рудного золота, в первую очередь крупнейшего из них Сухого Лога, а затем Вернинского, Невского и др.

Среди неметаллических полезных ископаемых особенное место для развития химической промышленности занимает каменная соль. Соль залегают мощными пластами на большой глубине (400-1000 м) и представлена главными

месторождениями: Усольское, Тыретское, Зиминское, Непское, Братское. Огромнейшие ее запасы (только Усольского – 4,4 млрд. т) и высочайшее качество выдвигают месторождения в разряд крупнейших в мире.

Приблизительно 66,8 млн га территории Иркутской области покрыто лесом, преобладают сосновые и лиственные массивы. Запасы древесины составляют более 8,3 млрд м<sup>3</sup>, из которых около половины хвойных и 57% спелых и перестойных деревьев. Иркутская область по лесистости занимает первое место в России, на ее долю приходится 11,5% общего запаса насаждений страны, а ежегодный прирост оценивается в 80 млн м<sup>3</sup>. Наличие лесных ресурсов, пригодных и доступных для промышленной эксплуатации предопределяет специализацию Иркутской области в производстве продукции лесного комплекса отраслей. Кроме того, особое место в таежных лесах занимают охотничье-промысловые ресурсы, исторически названными «мягким золотом» Сибири.

Реки, озера и водохранилища области многоводны, обладают огромным энергетическим потенциалом и выполняют различные народнохозяйственные задачи от обеспечения населения питьевой водой до выработки гидроэнергии, осуществления транспортных перевозок и размещения рекреационных объектов. Гидроэнергетические ресурсы области определяются в 23 млн кВт, что составляет 8,4% всероссийских запасов. На реке Ангара в пределах Иркутской области построены три ГЭС с крупными водохранилищами – Иркутским, Братским, Усть-Илимским, которые включены в состав Ангаро-Енисейского каскада ГЭС. На реке Мамакан построена самая северная в области Мамаканская ГЭС (мощность 86 тыс. кВт), энергия которой идет на обеспечение нужд золотодобывающей промышленности. Огромное рыбохозяйственное, водохозяйственное, рекреационное и культурное значение имеет озеро Байкал.

Редкое сочетание топливно-энергетических, минеральных, лесных, водных ресурсов создает предпосылки для формирования промышленного профиля региона - развитие энерго-, сырье- и материалоемких отраслей, т.е. специализация в области электроэнергетики, цветной и черной металлургии, горнодобывающей, нефте- и газохимической, лесной и целлюлозно-бумажной промышленности.

Таким образом, Иркутская область по богатству и разнообразию природно-ресурсного потенциала относится к самым уникальным регионам России. Его достаточность позволяет не только развивать многоотраслевой хозяйственный комплекс региона, но и определяет место Иркутской области в международном географическом разделении труда.

### **Общая характеристика хозяйства**

Иркутская область – промышленно развитый регион восточной части Сибирского федерального округа. Территория Иркутской области богата природными ресурсами: полезными ископаемыми (золото, уголь, железная руда, газ, нефть и пр.). Это один из наиболее развитых районов на востоке страны. Ведущими видами деятельности, наряду с обработкой древесины и целлюлозно-бумажным производством, являются обеспечение электрической энергией, га-



Область имеет развитую транспортную сеть, по её территории проходит Восточно-Сибирская железная дорога, а от станции Тайшет начинается и проходит через Усть-Кут Байкало-Амурская магистраль (БАМ). Имеется сеть автодорог, два крупнейших аэропорта (в городах Иркутск и Братск).

## **Промышленность Иркутской области**

Иркутская область имеет благоприятные условия для промышленного развития. На ее территории сосредоточены крупные запасы высокоэффективных топливно-энергетических, водных, лесных и минерально-сырьевых ресурсов; сформирован мощный энергопромышленный потенциал, проложена достаточно разветвленная сеть транспортных магистралей, имеются высококвалифицированные кадры. Уже созданная, в пределах области, промышленная инфраструктура играет важную роль в развитии всего Восточно-Сибирского экономического района.

На промышленных предприятиях региона производится 80% всей товарной продукции. Эти предприятия обеспечивают рабочими местами почти половина трудоспособного населения.

С дореволюционного периода и до 1960-х гг. в промышленности Иркутской губернии (области) ведущее место занимал горнодобывающий комплекс (добыча золота, угля, слюды, соли), на долю которого приходилось до 80% валовой промышленной продукции. В период широкомасштабной индустриализации 1950-1970-х гг. структура промышленного производства существенно изменилась и стала отличаться от среднероссийской, прежде всего более высоким удельным весом электроэнергетики, цветной металлургии, химической промышленности, лесного комплекса.

Современную структуру промышленности области составляют несколько базовых отраслей, среди которых электроэнергетика, цветная металлургия, горнодобывающий и лесопромышленный комплексы, химическая и нефтехимическая промышленность, а также машиностроение и металлообработка, промышленность строительных материалов, легкая и пищевая. В настоящее время в связи с открытием на территории области месторождений нефти и газа положено начало для развития нефтегазодобывающей промышленности.

Промышленная специализация Иркутской области связана, прежде всего, с производством энерго- и ресурсоемкой продукции. Наиболее значимыми для области отраслями являются цветная металлургия, химическая и целлюлозно-бумажная промышленности, заготовка и переработка древесины, а также добыча угля и руд цветных и редких металлов.

### *Горнодобывающая промышленность*

Горнодобывающая промышленность – старейшая отрасль народного хозяйства, возникшая в дореволюционное время. В области представлена добычей каменного угля, золота, железной руды, талька, известняков, гипса, каолиновых глин, соли и некоторых других видов сырья.

Добычу *железной руды* осуществляет Коршуновский горнообогатительный комбинат (ГОК) (рис. 53, 54), который работает на базе Коршуновского, Татьянинского и Рудногогорского месторождений.

Это одно из самых больших железорудных горно-обогатительных предприятий России и единственное действующее в Восточно-Сибирском регионе.

Добываемая железная руда перерабатывается на Коршуновском обогатительном комбинате. Производимый на комбинате железорудный концентрат является одним из лучших в России: имеет низкое шлакообразование, легко плавится, не содержит вредных примесей, а все добавки, необходимые для использования в металлургическом процессе, присутствуют по природно-химическому составу. Благодаря высокому качеству продукция АО «Коршуновский ГОК» высоко востребована как на российском, так и на международном рынке.

Предприятие имеет выгодное экономико-географическое положение, так как находится в непосредственной близости от Байкало-Амурской магистрали, имеющей железнодорожное соединение с Транссибирской магистралью. По железной дороге железорудный концентрат поставляется российским и зарубежным металлургическим предприятиям.



Рис. 53. Коршуновский ГОК  
(фото с сайта <http://irkipedia.ru/>)



Рис. 54. Карьер Коршуновского ГОК  
(фото с сайта <http://www.pribaikal.ru/>)

*Золотодобывающая промышленность* – одна из старейших отраслей народного хозяйства. Основным районом добычи золота является Бодайбинский район, в котором работы ведутся с 1843 г., но до сих играет важную роль в золотодобывающей промышленности не только области, но и России (9,3% от общероссийской добычи). Более 95% золота области добывается в Бодайбинском районе, за 150 лет из его недр извлечено порядка 1200 тонн учтенного металла. В настоящее время добывают россыпное и рудное золото. Кроме Бодайбинского золото добывается и в других районах области (Нижнеудинском, Качугском, Усольском, Мамско-Чуйском), но основным золотодобывающим районом остается именно Бодайбинский на него приходится 82% от общей добычи в регионе. Из общего объема добытого драгоценного металла 61% приходится на рудное золото и 39% на россыпное. Крупнейшие предприятия «Полюс Вер-



нинское», «Высочайший», ГРК «Угахан», ГК «Лензолото», «Друза» и др.

*Добыча слюды.* Еще в начале XVII в. русские промышленники начали добывать слюду на берегах Витима, в Восточном Саяне и на побережье оз. Байкал. Слюда в то время заменяла стекло, поэтому, пользовалась большим спросом и вывозилась за рубеж.

Уже в середине 1930-х гг. Иркутская область стала важнейшей сырьевой базой слюдяной промышленности СССР (табл. 10), а страна в целом по добыче слюды вышла на второе место в мире. Максимум добычи слюды в области (свыше 10 тыс. т, или 87% общесоюзного объема) приходился на 1950-1970-е гг. В этот период в слюдоносных районах выросли и были благоустроены поселки горняков-слюдянщиков – Мама, Луговский, Горночуйский и др. Поставляемая из этих районов слюда, находила применение в электронной промышленности, радиотехнике, авиастроении, при производстве турбогенераторов и различных электроагрегатов, радиоламп, космической техники.

Таблица 10

Динамика добычи слюды в основных слюдоносных районах Иркутской области, тыс. т

Слюдоносный район	1928	1935	1940	1960	1988	1990	1997
Мамско-Чуйский мусковитоносный	220	2300	2250	9200	8500	6500	210
Слюдянский флогопитоносный	1220	4540	3100	3200	–	–	–
Всего (доля к добыче в СССР, %)	1630 (82)	7730 (87)	7800 (83)	12400 (87)	8500 (85)	6500 (85)	210 (85)

Слюда-мусковит в Мамско-Чуйском районе добывали несколько рудников, объединенных в горно-обоганительный комбинат «Мамслюда». Каждый из них осваивал до десятка месторождений, расположенных в радиусе 7-50 км от рудничных поселков. Добыча велась открытым и подземным способами. При этом выход слюды при подземной добыче (с 1 м<sup>3</sup> горной массы) был в 4-5 раз выше (около 20 кг/м<sup>3</sup>).

Продолжительное время основным центром добычи слюды был Мамско-Чуйский район, а перерабатывали ее Иркутская, Черемховская и Нижнеудинская слюдяные фабрики. В настоящее время добыча слюды прекращена, что связано с отсутствием на нее спроса и с усилением конкуренции со стороны индийских производителей.

*Добыча гипса.* В области установлено около 40 месторождений гипса с промышленными запасами и около 400 млн т. Особое место занимает Унгинский гипсоносный район в треугольнике Тыреть–Разъезд–Делюр-Первомайск, где ведется разработка гипса. Второе крупное месторождение - Заларинское. В настоящее время в Нукутском районе (пос. Новонукутск) на базе ООО «КНА-УФ ГИПС БАЙКАЛ» построен завод по добыче и производству гипсовых изделий для использования в строительстве. Гипс также используется в строи-

тельстве, медицине, в сельском хозяйстве, в химической промышленности.

Добыча *каменной соли* производится на Усольском, Зиминском и Тыретском месторождениях. В Усолье-Сибирском соль начали вываривать еще в середине XVII в. В настоящее время ФГУП Комбинат «Сибсоль» – ведущий производитель, добытчик и поставщик выварочной соли сорта экстра и таблетированной соли в России. Предприятие обеспечивает продукцией Сибирь и Дальний Восток, а также в крупнейшие города страны. Соль сорта Экстра, получаемая в Усолье-Сибирском, считается одной из самых качественных.

Добытая соль Зиминского месторождений используется в химической промышленности (потребитель предприятие «Саянхимпласт»). На Тыретском месторождении добывается каменная соль, используется она как в пищевой промышленности, так и поставляется на предприятия черной металлургии. Усольское, Зиминское и отчасти Тыретское месторождения являются сырьевой базой хлорных производств. Усольское и Зиминское разрабатываются путем подземного выщелачивания.



**Это интересно** Первый солеваренный завод появился недалеко от Усть-Кутского поселения, основанный в 1639-1641 гг. атаманом Е.П. Хабаровым. Этот завод почти 40 лет был единственным в Сибири и снабжал солью Приангарье, Якутскую область, Охотск и Камчатку. Прокладка Транссибирской железной дороги выдвинула на первые позиции Усольский завод, который был основан в середине XVII в. на левом берегу р. Ангары (о. Варниный) и правом берегу р. Белой (о. Спасикй). Первым разработчиком месторождения был Анисим Михалев, построивший в 1669 г. первые варницы. Соль поставлялась в Енисейскую губернию и на дальневосточные рынки.

Тыретское месторождение каменной соли открыли в 1950 г. попутно при поисках нефти. Тыретская соль отличается высоким качеством (чистейший NaCl, без примесей), ее можно использовать в лечебных целях, а разведанных запасов хватит на сотни лет.

*Добыча мрамора* осуществляется горным предприятием «Перевал» (рис. 55). Добытое сырье поступает на Ангарский цементный завод (рис. 56).



Рис. 55. Карьер «Перевал»  
(фото Г. Седова)



Рис. 56. Ангарскцемент  
(фото с сайта <http://sia.ru/>)

*Угольная промышленность.* Иркутская область располагает значительными ресурсами и запасами углей, из которых 80% приходится на каменные и 20% на бурые. Обеспеченность запасами угля в области, при существующих уровнях добычи составит 600 лет.

Уголь играет основную роль в топливном балансе области (80-88%). Она базируется на угольных месторождениях Иркутского бассейна. В бывшей Иркутской губернии в 1917 г. было добыто 1,3 млн т. каменного угля, который использовался железнодорожным и водным транспортом. В советский период основными потребителями угля были тепловые электростанции (Иркутская ТЭЦ, ТЭЦ-10 в Ангарске Новоиркутская ТЭЦ и др.), меньше – химическая промышленность.

За годы Советской власти коренным образом изменились способ и условия добычи угля. Вместо шахтного способа добычи применяется открытый, доля которого достигает почти 100%. Шахтерская кирка заменена врубковыми машинами, электросверлами, ленточными транспортерами, шагающими и роторными экскаваторами.

Угледобывающая промышленность области представлена разрезами «Компании «Востсибуголь»», которая входит в Еп+групп. Основной центр добычи угля – Черемховский район с центром в г. Черемхово. Черемховское месторождение разрабатывается с конца XIX в., однако в настоящее время его роль и значение снижаются (рис. 57).



Рис. 57. Отгрузка угля на Черемховском разрезе  
(фото с сайта <http://snews.ru/>)

Вторым центром добычи бурого угля является Азей, близ города Тулуна, а также Мугунское месторождение (рис. 58) (Тулунский район). Большая часть добытого топлива поставляется на теплоэлектростанции области (Байкальская энергетическая компания).

Область является одним из важнейших районов по подготовленным к освоению запасам и прогнозным ресурсам *редких металлов*, особенно ниобия, тантала, лития и рубидия. Среди месторождений Саянской редкоземельной провинции выделяются Белозиминское и Вишняковское, крупные прогнозные ресурсы некоторых редких металлов (литий, цезий и др.) содержатся в высокоминерализованных рассолах Ангаро-Ленского солеродного бассейна.



Рис. 58. Добыча угля на производственном участке «Азейский»  
(фото с сайта <http://irkipedia.ru/>)

Иркутская область является одним из важнейших районов по подготовленным к освоению запасам и прогнозным ресурсам *редких металлов*, особенно ниобия, тантала, лития и рубидия. Среди месторождений Саянской редкоземельной провинции выделяются Белозиминское и Вишняковское, крупные прогнозные ресурсы некоторых редких металлов (литий, цезий и др.) содержатся в высокоминерализованных рассолах Ангаро-Ленского солеродного бассейна.

#### *Топливо-энергетический комплекс*

Топливо-энергетический комплекс – сложная межотраслевая система добычи и производства топлива, энергии (тепловой и электрической), их транспортировки, распределения и использования. В его состав входят гидроэнергетика, тепловая энергетика, угольная, нефтяная и нефтеперерабатывающая, газовая промышленность и производственная инфраструктура (нефте- и газопроводы, ЛЭП, теплотрассы и т.д.).

Топливо-энергетический комплекс тесно связан со всеми отраслями хозяйства области. От его развития зависят темпы, масштабы и технико-экономические показатели общественного производства и в первую очередь промышленности.

В состав топливо-энергетического комплекса входят также специализированные виды транспорта – трубопроводный и магистральные высоковольтные линии.

*Электроэнергетика* занимается производством электроэнергии, ее транспортировкой и распределением. Особенность электроэнергетики состоит в том, что ее продукция не может накапливаться для последующего использования: производство электроэнергии в каждый момент времени должно соответствовать размерам потребления с учетом нужд самих электростанций и потерь в сетях. Поэтому связи в электроэнергетике обладают постоянством, непрерывностью и осуществляются мгновенно.

Электроэнергетика оказывает большое воздействие на территориальную организацию хозяйства: позволяет осваивать топливо-энергетические ресурсы удаленных восточных и северных районов; развивает магистральные высоковольтные линии, способствует более свободному размещению промышленных предприятий; крупные ГЭС притягивают к себе энергоемкие производства;



также электроэнергетика служит основой формирования территориально-производственных комплексов.

В Иркутской области электроэнергетика является ведущей и связующей отраслью хозяйства. Она сформировалась на базе гидроэнергии реки Ангары и углей Иркутского угленосного бассейна.

Электроэнергия вырабатывается на гидравлических и тепловых электростанциях и поступает в единую энергетическую систему «Иркутскэнерго», которая по мощности занимает первое место в стране и дает 6% от всей вырабатываемой энергии в России. Иркутский энергетический комплекс снабжает электроэнергией промышленные предприятия, энергоемкие производства, железнодорожный транспорт, сельское хозяйство, дает свет и тепло жителям городов и сел области.

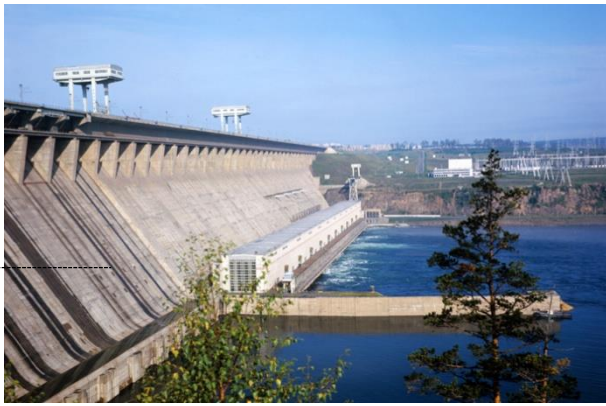
*Гидроэнергетика.* Современная гидроэнергетика области представлена четырьмя гидроэлектростанциями. Три наиболее крупные относятся к Ангарскому каскаду, и одна небольшая Мамаканская ГЭС размещена на северо-востоке области в Бодайбинском районе на р. Мамакан – левом притоке Витима. Именно с этого района началось строительство ГЭС, в 1898 г. золотопромышленниками ленского товарищества была построена первая ГЭС на реке Ныгри. Спустя некоторое время работало уже несколько таких гидростанций, объединенных в единую электросеть. Так был создан прообраз современной энергетики области.

В настоящее время гидроэнергетика области базируется на гидроэнергетических ресурсах реки Ангары, которая обладает потенциальной мощностью в 15 млн кВт. На ней построен и стабильно работает каскад ГЭС. Самой первой была построена Иркутская ГЭС в 1958 г. (мощность 662,4 МВт, среднегодовая выработка 4,1 млрд кВт·ч.), затем Братская ГЭС в 1961 г. (мощность 4500 кВт, среднепроектная годовая выработка 22,5 млрд кВтч) и Усть-Илимская ГЭС в 1974 г. (проектная мощность – 4320 МВт, среднегодовая выработка – 21,7 млрд кВт·ч.) (рис. 59).

Удельный вес гидростанций в системе ПАО «Иркутскэнерго» составляет 81,5%. ГЭС вырабатывают самую дешевую электроэнергию и, несмотря на большие затраты, уже окупили себя в несколько раз. На базе дешевой электроэнергии ангарского каскада в области возникли такие отрасли промышленности, как цветная металлургия, целлюлозно-бумажная, химическая. В настоящее время Ангарские ГЭС очень выгодны как для хозяйства области, так и страны в целом, так как они в течение года производят большое количество электроэнергии при самой низкой в стране себестоимости.

Однако создание водохранилищ при сооружении ГЭС оказывает негативное влияние на природные территориальные комплексы и качество воды. Известно, что водохранилищами были затоплены пашни, поля, сенокосы, пастбища, лесные, болотные, степные комплексы общей площадью 7387 км<sup>2</sup>. В результате поднялся уровень подземных вод, возобновились карстовые процессы, замедлилась проточность воды, ухудшилось ее качество, создались условия для развития гельминтоза, размножения сине-зеленых водорослей, колебание уровня воды в водохранилищах оказывает влияние на нерестилища рыб и т.д.





*Братская ГЭС  
(фото с сайта <https://snews.ru/>)*



*Усть-Илимская ГЭС  
(фото с сайта <https://ru.wikipedia.org/>)*



*Иркутская ГЭС (фото с сайта <https://russian.rt.com/>)  
Рис. 59. Гидроэлектростанции Иркутской области*

Удельный вес гидроэлектростанций в системе ПАО «Иркутскэнерго» составляет 81,5%. ГЭС вырабатывают самую дешевую электроэнергию и, несмотря на большие затраты, уже окупили себя в несколько раз. На базе дешевой электроэнергии ангарского каскада в области возникли такие отрасли промышленности, как цветная металлургия, целлюлозно-бумажная, химическая. В настоящее время Ангарские ГЭС очень выгодны как для хозяйства области, так и страны в целом, так как они в течение года производят большое количество электроэнергии при самой низкой в стране себестоимости.

Однако создание водохранилищ при сооружении ГЭС оказывает негативное влияние на природные территориальные комплексы и качество воды. Известно, что водохранилищами были затоплены пашни, поля, сенокосы, пастбища, лесные, болотные, степные комплексы общей площадью 7387 км<sup>2</sup>. В результате поднялся уровень подземных вод, возобновились карстовые процессы, замедлилась проточность воды, ухудшилось ее качество, создались условия для развития гельминтоза, размножения сине-зеленых водорослей, колебание уровня воды в водохранилищах оказывает влияние на нерестилища рыб и т. д.



**Это интересно** Иркутская ГЭС (1958 г.), мощность 662,4 тыс. кВт, среднегодовая выработка – 4,1 млрд кВт·ч. В здании ГЭС установлено 8 поворотно-лопастных гидроагрегатов мощностью по 82,8 МВт, работающих при расчетном напоре 26 м.

---

Братская ГЭС (1961 г.), мощность 4,5 млн кВт, в год вырабатывает 22-23 млрд кВт ч. Это непревзойденный лидер среди станций страны и мира по годовой валовой выработке электроэнергии. В настоящее время ее выработка близка к 1 трлн кВт ч.

Усть-Илимская ГЭС (1974 г.), мощность 4,5 млн кВт – вторая по мощности ГЭС на Ангаре, давшая жизнь северному району области. За 20 лет агрегаты ГЭС выработали около 380 млрд кВт ч, что равносильно годовому топливному эквиваленту в 7,5 млн т условного топлива и составляет 2,3% выработки всей электроэнергии России.

Мамаканская ГЭС, мощность 100 тыс. кВт. Возведенная на реке Мамакане, она обслуживает Бодайбинский золотоносный район. Там же строится Тельмамская ГЭС мощностью 430 тыс. кВт. Она снимет напряженность в снабжении электроэнергией в районах золотодобывающей промышленности.

Один метр воды с поверхности Братского водохранилища, пропущенный через агрегаты Братской и Усть-Илимской ГЭС, по производству электроэнергии эквивалентен использованию 1 млн т натурального угля. Братская и Усть-Илимская ГЭС работают стабильно, продолжают реконструироваться и модернизироваться.

---

*Тепловая энергетика.* Начало ей было положено в 1910 г., когда вступила в строй первая тепловая электростанция в Иркутске. В настоящее время она заметно дополняет гидроэнергетику и повышает ее экономическую эффективность. Наиболее крупные теплоэлектростанции приурочены к крупным промышленным центрам: Ново-Иркутская ТЭЦ – к Иркутску, ТЭЦ-9 и 10 – к Ангарску, ТЭЦ-3 и Ново-Зиминская – к Зиме и Саянску, ряд ТЭЦ – к Братску и Усть-Илимску. Всего насчитывается 14 крупных ТЭЦ, работающих на углях местных месторождений Иркутского угленосного бассейна (Черемховского, Азейского и Мугунского) и частично на привозном – Канско-Ачинского угленосного бассейна.

Тепловые электростанции вырабатывают не только электроэнергию, но и горячую воду, пар, столь необходимые в целлюлозной, гидролизной и других отраслях промышленности, а также для нужд населения.

Перспектива дальнейшего развития теплоэнергетики связана с разработкой новых месторождений каменного и бурого угля и с увеличением добычи на уже эксплуатируемых разрезах. Однако главной перспективой является перевод теплоэнергетики на новый вид топлива – газ. Это дело ближайшего будущего, этого требует экологическая обстановка в области.

*Угольная промышленность* занимается добычей и первичной переработкой (обогащением) каменного и бурого угля и является самой крупной отраслью топливной промышленности по численности рабочих и стоимости основных производственных фондов. Также она является важной составной частью топливно-энергетического комплекса. Ее основная задача – обеспечить потребности в угле тепловых электростанций, котельных заводов, предприятий коммунального хозяйства и населения области. Базой угольной промышленности

являются месторождения Иркутского угольного бассейна, балансовые запасы которого составляют 29 млрд т, геологические – 76 млрд т. Угли залегают почти на поверхности, что позволяет вести разработку месторождений открытым способом (см. рис. 48-50). Это дешевле в 3-4 раза по сравнению с добычей в шахтах.

Угледобывающая промышленность возникла в Иркутской губернии в конце XIX в., то есть в период строительства Транссибирской железной дороги. Угледобыча развивалась быстрыми темпами и вскоре превратилась во вторую по значимости (после золотодобычи) отрасль промышленности губернии. Так, в конце XIX в. вблизи Черемхово действовала всего одно угледобывающее предприятие, где работало 180 рабочих, дававшее 20 тыс. т угля в год. А в 1906 г. рабочих насчитывалось уже 5 тыс. человек, действовало 11 предприятий с ежегодным объемом добычи 1 млн т. Территориально они размещались следующим образом: шесть – вблизи железнодорожных станций Черемхово и Касьяновка, два – в Забитуе, и по одному – на Головинском, Владимирском и Нюринском месторождениях.

В настоящее время уголь добывается на Черемховском, Тулунском, Азейском и Мугунском разрезах, также ведется добыча угля на Вереинском разрезе Жеронского месторождения вблизи Усть-Илимска, что очень важно для этого северного района, так как себестоимость тонны местного угля значительно ниже себестоимости привозного. В области нужды в угле обеспечивают Харанутский, Усть-Ордынский и Базойский разрезы.

Основными потребителями угля являются тепловые электростанции. Часть угля вывозится в Бурятию, Забайкальский край, на Дальний Восток.

Дальнейшее наращивание производства угля возможно за счет увеличения мощностей действующих предприятий и разработки новых месторождений, таких как Ново-Метелкинское, Каранцайское, Зелендинское и др.

*Нефтяная промышленность* занимается добычей и транспортировкой нефти, а также добычей попутного газа. Она является необходимой составной частью топливно-энергетического комплекса.

Первые залежи высококачественной нефти в Иркутской области были открыты только в 1962 году, вблизи села Марково, в настоящее время на территории области разведаны десятки месторождений углеводородного сырья, крупнейшими из которых являются Ковыктенское, Верхнечонское, Ярактинское, Дулисьминское.

Основной объем добычи углеводородного сырья в области обеспечивается компаниями: АО «Верхнечонскнефтегаз» (ВЧНГ), ООО «Иркутская нефтяная компания» (ИНК) и АО «Дулисьма НК». Ежегодно увеличиваются объемы добычи углеводородного сырья, прежде всего за счет ввода новых эксплуатационных скважин и перевода, действующих на механическую добычу.

«Иркутская нефтяная компания» первая в Сибири успешно реализовала на Ярактинском месторождении проект по обратной закачке газа в пласт, что позволит в ближайшее время, в соответствии с программой по утилизации попутного нефтяного газа, максимально снизить объемы сжигания попутного газа на месторождении. В настоящее время большая часть добываемого в настоя-

щий момент газа сжигается на факельных установках. Активно развиваться нефтедобыча стала в 2009 г. после запуска трубопроводной системы Восточная Сибирь – Тихий океан (ВСТО) от Тайшета до нефтеналивного порта Козьмино в заливе Находка.

Газовая промышленность – самая молодая и быстро развивающаяся отрасль топливной промышленности. Она занимается добычей, транспортировкой, хранением и распределением природного газа. На территории России сосредоточено около 1/3 разведанных мировых запасов природного газа, потенциальные запасы которого оцениваются в 160 трлн м<sup>3</sup>, из них на европейскую часть приходится 11,6%, а на восточные районы – 84,4%, на шельф внутренних морей – 0,5%. В настоящее время добыча газа в два раза дешевле добычи нефти и в 10-15 раз дешевле добычи угля. Иркутская область располагает 10 месторождениями. Среди них Ковыктинское, Братское, Атовское, Иркутское, Осинское, Тыретское, Половинкинское и др. Наиболее перспективным является Ковыктинское месторождение, запасы которого составляют около 1 трлн м<sup>3</sup> газа. Оно является опорным месторождением и, наряду с Чаяндинским месторождением в Якутии, ресурсной базой для газопровода «Сила Сибири». Еще одним важным продуктом Ковыктинского месторождения является газовый концентрат. Это ценное сырье для получения моторных топлив и производства пластмасс. На Ковыктинском месторождении создана инфраструктура для стабилизации газового концентрата, а также отправка его на промышленные предприятия. Для этого имеется конденсатопровод протяженностью 173 км и железнодорожный терминал отгрузки в п. Окунайском с примыканием к БАМ.

Газификация отраслей народного хозяйства является приоритетной задачей для области, как и экологическое оздоровление природной среды.

*Металлургический комплекс* объединяет предприятия различных отраслей, производящих различные металлы. В его состав входят черная и цветная металлургия. В Иркутской области комплекс представлен предприятиями алюминиевой промышленности, Коршуновским горно-обогатительным комбинатом, а также производителями металлургического кремния и сплавов из него и небольшими сталеплавильными цехами.

Металлургический комплекс области представляют ПАО «Мечел» (Коршуновский горно-обогатительный комбинат), ПАО «Кремний», ООО «Братский завод ферросплавов», Объединенная компания «РУСАЛ» (алюминиевые заводы в Братске и Шелехове, Тайшете) и др.

*Черная металлургия* в Иркутской области представлена только начальными стадиями производства, которые представлены добычей железной руды и ее обогащением. Единственным крупным предприятием является «Коршуновский горно-обогатительный комбинат», который входит в ПАО «Мечел». Это одно из самых больших предприятий России и единственное, действующее в Восточно-Сибирском регионе. Производимый на комбинате железорудный концентрат является одним из лучших в России, так как имеет низкое шлакообразование, легко плавится, не содержит вредных примесей, а все добавки, необходимые для использования в металлургическом процессе, присутствуют по природно-химическому составу.

Комбинат был основан в 1965 г., его сырьевой базой являются Коршуновское, Рудногорское месторождения. Однако осваиваемые железорудные месторождения близки к исчерпанию, и для поддержания объемов добычи железной руды необходимо освоение новых месторождений (например, Красноярского, расположенного в Братском районе). Основные мощности Коршуновского ГОКа базируются в городе Железногорск-Илимский, для которого предприятие является градообразующим. Благодаря высокому качеству, продукция высоко востребована как на российском (Кемеровская, Новосибирская, Челябинская области и др.), так и на зарубежном рынке.

*Алюминиевая промышленность* – одна из базовых в экономике Иркутской области и имеет важное значение для экономики страны. Это объясняется тем, что алюминий как металл обладает высокими конструктивными качествами. Из него изготавливают различные сплавы, не уступающие по свойствам высоколегированным сталям. Алюминий находит широкое применение в различных отраслях машиностроения, электроэнергетике, строительстве, в производстве товаров народного потребления, но его главными потребителями являются авиационная, автомобильная промышленность и электротехническое производство.

На территории Иркутской области выпускается около 35% российского алюминия. Его производство обеспечивают всего два завода – в Братске («БрАЗ») и в Иркутске («СУАЛ»). В начале 2006 г. было начато строительство третьего – в г. Тайшете, в 2016 г. завершено строительство складского хозяйства, пожарного депо, ведутся строительные-монтажные работы по корпусам электролиза, газоочистным сооружениям, объектам электроснабжения, а также по анодно-монтажному хозяйству и литейному цеху. В планах компании закончить строительство завода и анодной фабрики.

*Братский алюминиевый завод (БрАЗ)* – крупнейший производитель первичного алюминия в мире, работает с превышением проектной мощности и обеспечивает рабочими местами более 4 тыс. человек. Братский алюминиевый завод является одним из самых крупных производителей алюминия не только в России, но и во всем мире. На долю предприятия приходится примерно 30% от общей массы производимого на территории РФ алюминия. На заводе внедряются передовые методы производства с использованием сухого анода. Почти 80% производимого на территории Иркутской области алюминия экспортируется в другие страны.

*Иркутский алюминиевый завод* – один из старейших алюминиевых заводов Сибири (рис. 60). Кроме основного производства на заводе освоен выпуск ронделей (заготовок для производства банок и баллонов).

Реализуемые в алюминиевой промышленности проекты расширения и модернизации производства позволили увеличить объемы выпускаемой продукции и значительно сократить объемы выбросов загрязняющих веществ.

Крупнейшим производителем металлургического кремния и единственным в России производителем рафинированного кремния является ЗАО «Кремний».

ООО «Братский завод ферросплавов» наращивает объемы производства ферросилиция.



ООО «СУАЛ-ПМ» – современное российское предприятие с более чем 20-летним опытом производства порошков, пигментных и пиротехнических пудр из алюминия, а также сложнелегированных сплавов на основе алюминия. Расположен в г. Шелехове.



Рис. 60. Иркутский алюминиевый завод (фото с сайта <http://irkipedia.ru/>)

#### *Машиностроение и металлообработка*

Машиностроительный комплекс Иркутской области объединяет группу различных отраслей промышленности, производящих самую разнообразную продукцию, начиная от сложной современной авиационной техники и кончая горнодобывающим и сталеплавильным оборудованием. Машиностроительные предприятия выпускают изделия и оборудование для различных отраслей промышленности (золотодобывающей, химической, нефтеперерабатывающей, металлургической и др.) и для ВПК, часть продукции идет на экспорт. Большинство предприятий возникли на базе небольших цехов и ремонтных мастерских еще в дореволюционный период, некоторые появились в предвоенные или военные годы на базе эвакуированных из западных районов страны заводов.

Машиностроительный комплекс формировался с ориентацией на обслуживание основных отраслей экономики региона, поэтому развитие получили предприятия, выпускающие горно-обогатительное, лесопильное, химическое, металлургическое оборудование. Были созданы судостроительные мощности и налажен ремонт всех видов транспортных средств. Можно выделить целую группу узкоспециализированных производств, поставляющих продукцию за пределы области в европейскую часть России, на Урал, в Казахстан и Среднюю Азию. Прежде всего, это Иркутский авиационный завод (ИАЗ) (филиал ПАО «Яковлев»), Иркутский завод тяжелого машиностроения (ООО «ИЗТМ – Инжиниринг»), Ангарский электромеханический завод, Свирский завод аккумуляторов и некоторые другие.

Металлургический комплекс Иркутской области, являясь базовой отраслью, вносит наибольший вклад в экономику региона по сравнению с другими

отраслями промышленности. В его состав входят предприятия по добыче и обогащению руд черных и цветных металлов, производству первичного алюминия и ферросплавов, порошков и паст, переработке лома черных и цветных металлов и другие предприятия.

Машиностроение в области представлено рядом крупных и средних промышленных предприятий, большинство из которых занимается ремонтными работами.

*ООО «ИЗТМ – Инжиниринг»* (Иркутский завод тяжелого машиностроения), является единственным на территории России и СНГ предприятием, выполняющим работы по проектированию и изготовлению золото- и алмазодобывающих драг, машин полунепрерывного литья алюминия и другого уникального оборудования. На сегодняшний день ИЗТМ предлагает оборудование для нескольких отраслей промышленности, прежде всего для добывающей. Традиционная продукция завода – драги, наиболее приспособленные для условий российских дражных полигонов. Завод также выпускает оборудование для разработки рудных месторождений золота. Оборудование для цветной металлургии включает технологические цепочки литейных цехов алюминиевых, медных и свинцово-цинковых заводов. Для черной металлургии завод производит доменное, сталеплавильное, прокатное оборудование, внутрицеховой и специализированный рельсовый транспорт.

ИЗТМ изготавливает нестандартное оборудование любой сложности. Продукция завода поставляется во многие города России, а также за рубеж – Монголию, Индию, Кубу, Пакистан, Турцию, Иран, Египет, Алжир, Нигерию, Бирму.

*Иркутский авиационный завод (ИАЗ) (филиал ПАО «Яковлев»)* в настоящее время является мощной производственной площадкой корпорации «ИРКУТ». Завод выполняет все виды работ по созданию авиационной техники: от проектирования оснастки, подготовки производства и изготовления самолета до послепродажного обслуживания.

Это предприятие возникло в конце 30-х гг. прошлого столетия (1934 г.), в период Великой Отечественной войны на предприятии было установлено оборудование, эвакуированное из западных регионов страны. За семьдесят с лишним лет работы было освоено и произведено более двадцати типов самолетов; выпущенные самолеты экспортировались с тридцать семь стран мира.

В настоящее время в серийном производстве находятся многоцелевой боевой самолет Су-30МК (рис. 61) в различных модификациях – Су-30МКИ для Индии, Су-30МКМ для Малайзии, Су-30МКА для Алжира.



**Это интересно** Самолет Су-30КН, предназначенный для выполнения операций в сложных погодных условиях а при применении активных помех способен завоевывать господство в воздухе на больших и малых дистанциях в свободном воздушном пространстве и на фоне земли; уничтожать наземные цели, включая использование высокоточного оружия против заранее разведанных объектов на глубине тактического применения, подавлять ПВО противника с применением противорадио-

---

локационных ракет, а также поддерживать сухопутные части при помощи управляемого и неуправляемого оружия класса «воздух-земля»; уничтожать надводные цели; обнаруживать и поражать отдельные корабли и группировки кораблей вне досягаемости средств ПВО противника.

---



*Рис. 61. Высокманевренный многоцелевой боевой самолет Су-30МК  
(фото с сайта <http://www.irkut.com/>)*

Заводом выпущено пять моделей многофункциональных самолетов-амфибий Бе-200 (рис. 62). В настоящее время этот проект передан на ТАНТК им. Г.М. Бериева.



*Рис. 62. Многоцелевой самолёт-амфибия Бе-200ЧС  
(фото с сайта <http://www.irkut.com/>)*





**Это интересно** Многофункциональный самолет-амфибия Бе-200 предназначен для тушения пожаров, выполнения поисково-спасательных операций, патрулирования прибрежных зон, а также пассажирских и грузовых перевозок. Благодаря совершенной аэро- и гидродинамической компоновке по своим летно-техническим характеристикам Бе-200 практически не уступает сухопутным самолетам, но при этом обладает уникальной возможностью взлета и посадки как на суше, так и на воде. Бе-200ЧС имеет сертификат летной годности по нормам и требованиям EASA, принятым в Евросоюзе.

В 2008 г. на заводе начата сборка нового двухместного учебно-боевого истребителя Як-130, а также производство легкого летательного аппарата автожир А-002М. Это собственная разработка ОКБ легкой авиации Иркутского авиационного завода. Автожир полностью спроектирован с использованием компьютерных технологий. Он прост в пилотировании и эксплуатации. Его двигатель работает на автомобильном бензине А-98. Автожир предназначен для выполнения широкого круга задач: учебно-тренировочные полеты; контроль состояния нефте- и газопроводов, объектов топливно-энергетического комплекса; личные и деловые цели и т. д.

Дальнейшие планы предприятия связаны с выпуском МС-21, который представляет собой семейство ближне- среднемагистральных самолетов. Он способен вмещать от 150 до 200 пассажиров (рис. 63). Самолеты семейства МС-21 должны прийти на смену Ту-154 ВС иностранного производства со вторичного рынка в парке российских авиакомпаний и будут способны занять достойное место на мировом рынке. К настоящему времени авиалайнеры проходят испытательные полеты.



Рис. 63. МС-21 и Sukhoi Superjet 100 (Сухой Суперджет 100) в полете (фото с сайта <http://mc21.irkut.com/>)

SJ-100 – ближнемагистральный реактивный самолет нового поколения (рис. 63). Лайнер востребован на российском рынке благодаря гармоничному сочетанию дальности, вместимости и комфорта. Корпорация "Иркут" собрала в 2022 г. десять региональных самолетов Superjet 100. В настоящее время приоритетом для «Иркута» является разработка полностью импортозамещенной мо-

дификации – SSJ-New.

*АО «Иркутский релейный завод»* входит в перечень стратегических предприятий оборонно-промышленного комплекса нашей страны. Это современное промышленное предприятие, которое специализируется на разработке и производстве изделий коммутационной техники. Продукция предприятия применяется в аэрокосмическом комплексе, авиационной промышленности, машиностроении, транспортном машиностроении, судостроении, приборостроении, связи и др. Продукция поставляется как российским потребителям, так и на экспорт. Современный завод является научно-производственным комплексом, в котором активно и плодотворно ведет свою деятельность научно-технический центр, стабильно и качественно работают производственные цеха: сборочный, механический, гальванический, инструментальный, пластмассовых изделий.

*ООО «УСОЛЬМАШ»* – многопрофильное предприятие с полным замкнутым циклом производства, позволяющим изготавливать машиностроительное оборудование под заказ. Основной продукцией предприятия является горношахтное и обогатительное оборудование. Продукция предприятия поставляется во многие регионы, страны и в т.ч. страны СНГ.

*ООО «Черемховгидромаш»* – старейшее предприятие области, появившееся в 1902 г., когда П.К. Щелкунов открыл механические мастерские для ремонта вагонеток, шахтных насосов. В советский период это был «Машиностроительный завод им. Карла Маркса», который производил проходческие насосы, оборудование для шахт и разрезов. В настоящее время это предприятие продолжает производить оборудование для добывающей промышленности.

*ООО «АкТех»* (Свирский завод аккумуляторов) – одно из крупнейших предприятий электротехнической промышленности, специализирующееся на выпуске аккумуляторов, гальванических элементов и батарей.

*ООО «Свирский ремонтно-механический завод»* является структурным подразделением *АООТ «Востсибуголь»*. Основным направлением деятельности предприятия является обслуживание угледобывающей промышленности Черемховского района и области в целом. Имеющаяся мощная машиностроительная база и уникальное оборудование позволяют заниматься ремонтом горношахтного оборудования, выпуском запчастей к нему, а также изготовлением нестандартного оборудования, основными заказчиками которого являются не только предприятия области и России, но также Монголии и Вьетнама.

*АО Братский котельный завод* – российское промышленное предприятие, осуществляющее выпуск котельного оборудования и запасных частей, расположенное в городе Братск. Предприятие входит в состав ЗАО «Системы теплообеспечения» и специализируется на проектировании и изготовлении отопительного оборудования и металлоконструкций (котлы водогрейные на различных видах топлива, котельные на базе выпускаемых котлов, анодные устройства, каркасы зданий и другие металлоконструкции, а также литые чугунные, стальное).

*Центральные ремонтные мастерские ОАО «Лензолото»* возникли еще в прошлом веке, в настоящее время оказывают различные ремонтные услуги золотодобывающим предприятиям Бодайбинского района.



Кроме перечисленных предприятий, заводы машиностроения и металлообработки имеются во многих населенных пунктах: в Киренске, Усть-Куте, Иркутске – предприятия по судоремонту, в Братске, Алзатае и поселках Братского и Нижне-Илимского районов – по ремонту машин лесной промышленности. На многих крупных железнодорожных станциях осуществляется ремонт подвижного состава (Слюдянка, Нижнеудинск, Тайшет, Иркутск и др.).

Большой все в машиностроении области имеют предприятия производящие транспортные средства и оборудования, среди которых можно отметить Верхне-Ленский судостроительный завод, Верхне-Ленский завод водных путей (бывший Жигаловский судостроительный завод), а также более десятка крупных предприятий по ремонту железнодорожной техники (филиалы РЖД).

Предприятия машиностроения и металлообработки обслуживают все отрасли народного хозяйства, поэтому имеют разветвленные производственные связи.

#### *Химический комплекс*

Размещению нефтехимического комплекса в Иркутской области способствовали мощные топливно-энергетические и водные ресурсы, близость к Транссибирской железнодорожной магистрали, а также наличие местного сырья. Предприятия химического комплекса технологически взаимосвязаны и являются базовыми для других отраслей экономики Иркутской области, кроме того, большинство из них являются градообразующими. Их производственная инфраструктура тесно интегрирована с объектами коммунального хозяйства.

Химическая промышленность области представляет собой ряд направлений и подотраслей – это нефтехимия, полимерная и хлорная химия, производство удобрений, химикатов и химико-фармацевтических препаратов, кремний-органика и микробиология. Предприятия области выпускают разнообразные нефтепродукты, хлорорганические полимеры и полуфабрикаты, удобрения, лесохимическое сырье, лекарственные препараты, товары бытовой химии, продукцию для ВПК.

Химический комплекс области объединяет около 30 различных производств, которые расположены в Ангарске, Усолье-Сибирском, Саянске, Тайшете, Черемхово, Братске, т.е. основные предприятия комплекса находятся на юго-западе области.

*АО «Ангарская нефтехимическая компания»* – крупнейшее предприятие, основная деятельность которого связана с переработкой нефти, выпуском нефтепродуктов и продуктов нефтехимии. В производственной структуре компании выделено три приоритетных направления: производство топлива и нефтепродуктов на основе переработки нефти и тяжелых остатков (нефтеперерабатывающий завод) (рис. 64); производство нефтяных масел различного назначения (завод масел), производство нефтехимической продукции (химический завод).

Дочерние предприятия АО «АНХК» – ОАО «Ангарское управление энергосистем», АО «Ангарский завод катализаторов и органического синтеза», АО «Восточносибирский машиностроительный завод» – выполняют производственные услуги и важные заказы на изготовление катализаторов, присадок,

нефтехимического оборудования, ремонтных материалов.



*Рис. 64. Ангарский нефтеперерабатывающий завод (НПЗ)  
(фото с сайта <https://rupec.ru/>)*

По объемам переработки АО «АНХК» сегодня занимает восьмое место среди российских нефтеперерабатывающих предприятий и четвертое место – по глубине переработки. Номенклатура выпускаемой продукции с учетом марок и сортности – более 260 наименований. Основные виды продукции – нефтепродукты, нефтехимия, смазочные масла (бензины автомобильные А-76, Нормаль-80, Регуляр-92, Премиум-95, Супер-98, дизельное топливо нескольких видов, спирты бутиловые, серная кислота, метанол, метиламины, метилтретбутиловый эфир и т.д.). Продукция предприятия реализуется на внутреннем рынке и поступает на экспорт.

Переработка нефти осуществляется на нефтеперерабатывающем заводе при АО «Ангарская нефтехимическая компания» (был введен в строй в 1961 г.). Вначале нефть поступала из Башкирии, затем из Западной Сибири по нефтепроводу Омск–Ангарск. Предприятие удовлетворяет потребности области в горюче-смазочных материалах. Значительная часть продукции поставляется за рубеж.

В производственный цикл компании прочно интегрированы градообразующие предприятия Саянска, Усоля-Сибирского, которые в буквальном смысле привязаны к Ангарской компании многокилометровыми трубами, как уже отмечалось, по ним они получают необходимое сырье – этилен и пропилен. В алюминиевой промышленности так же широко используется ангарский кокс, имеющий высокие потребительские характеристики. Нефтебитумы поставляются российским строительным организациям и автодорожным предприятиям. Горюче-смазочные материалы находят сбыт практически во всех районах от Урала до Тихого океана и за рубежом.

Предприятие АО «Саянскхимпласт» расположено в городе Саянске, и является ведущим в отрасли по выпуску каучуковой соды и поливинилхлоридной

смолы. Предприятие является одним из крупнейших производителей поливинилхлорида в России, обеспечивая около 30% от общего объема его выработки. В качестве сырья комбинат использует ресурсы каменной соли, добываемой на Зиминском месторождении и этилен, поставляемый из Ангарска по этиленопроводу. Однако комбинат производит только полуфабрикаты, из которых в других регионах производят конечную продукцию (садовую пластиковую мебель, различные виды пленок, упаковочные материалы, тару и т.д.). Производственные процессы на предприятии постоянно совершенствуются. Так, в 2006 г. Саянскипласт первым в России перешел на самую передовую технологию – мембранный электролиз. Начато внедрение передового мирового опыта в технологии, направленного на снижение затрат, сокращение выбросов в окружающую среду.

Дальнейшие перспективы предприятия связаны с использованием местного углеводородного сырья, в частности Ковыктинского газового месторождения. Его освоение поможет предприятию решить проблему дефицита углеводородного сырья, что актуально для всей химической промышленности России. На Саянской площадке планируется строительство газоперерабатывающего комплекса, который будет включать газоразделительный и гелиевый заводы, а также установку по производству этилена.

*ООО «Усольехимпром»* – первенец химической промышленности в Восточной Сибири, который в 1936 г. произвел первую продукцию – этиловую жидкость.

С началом Великой Отечественной войны, в октябре 1941 года, на завод прибыл эшелон с людьми и оборудованием Сакского хлорного цеха, эвакуированного из Крымской области. Уже через 17 месяцев напряженного труда в апреле 1943 года промышленность получила первую партию усольского хлора. От Урала до Владивостока завод стал единственным, выпускающим хлор и каустическую соду.

В период работы этого промышленного предприятия, производилось более 40 наименований продукции (перекись водорода, поливинилхлорид эмульсионный, эпихлоргидрин, эпоксидно-диановая смола, натр едкий (сода каустическая «РД»), кислота соляная, кальций хлористый, хлор, металлический натрий, метилцеллюлоза). Предприятие являлось градообразующим. Численность промышленного персонала составляла более 3000 человек. Большая часть выпускаемой продукции экспортировалась в зарубежные государства, такие как Германия, США, Польша, Венгрия, Болгария, Финляндия, Пакистан, Иран, Китай, Монголия и др, а также союзные республики (страны СНГ). В 2013 г. предприятие полностью прекратило свое существование и в настоящее время является территорией, где действует режим чрезвычайной ситуации после утечки ядохимикатов (рис. 65).

*ГК «Фармасинтез»* имеет в Иркутской области два завода в Иркутске и Братске. Высокотехнологичные комплексы построены в соответствии мировыми стандартами качества GMP и оснащены самым современным производственным и аналитическим оборудованием ведущих мировых производителей. На заводах производятся социально значимые лекарства. Препараты компании

представлены в основных терапевтических областях, таких как туберкулез, ВИЧ, онкология, сахарный диабет, гепатит.



Рис. 65. Усольехимпром (фото с сайта <http://www.usgg.ru/>)

Кроме указанных предприятий химической промышленности, можно добавить Ангарский завод химических реактивов, хлорный завод в Братске, продукция которого используется Братским ЛПК, при отбеливании целлюлозы, а также другими химическими предприятиями области. Предприятия гидролизной промышленности в настоящее время не функционируют.

Для дальнейшего развития химического комплекса в области имеются все необходимые предпосылки – уникальная минерально-сырьевая база, крупные топливно-энергетические ресурсы, производственная инфраструктура, транспортные коммуникации и энергетические мощности, а также высококвалифицированные рабочие кадры и научный потенциал.

*Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность*

Одно из ведущих мест в экономике области занимает лесопромышленный комплекс, объединяющий организации лесозаготовительной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной и лесохимической промышленности. Иркутская область обладает огромной даже по российским масштабам лесосекой. По лесистости она занимает первое место в России, на ее долю приходится 11,5% общего запаса насаждений страны, а ежегодный прирост оценивается в 80 млн м<sup>3</sup>. Приблизительно 66,8 млн га территории области покрыто лесом, преобладают сосновые и лиственные массивы. Запасы древесины составляют более 8,3 млрд м<sup>3</sup>, из которых около половины хвойных и 57% спелых и перестойных деревьев.

*Лесозаготовительная промышленность* активно развивалась в послевоенное время (Григорьева, 1983). В настоящее время лесные ресурсы эксплуатируются достаточно интенсивно. В области сложились три основных лесопромышленных района: первый – вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали на участке Иркутск–Тайшет (примерно 25% лесозаготовок области);

второй – по железнодорожной линии Тайшет–Братск и Хребтовая–Усть-Илимск (60% лесозаготовок); третий – в зоне западного участка БАМа (15%). Поэтому основные направления увеличения объемов заготовки древесины связаны с освоением преимущественно северо-восточных районов области – Качугского, Жигаловского, Казачинско-Ленского.

*Деревообрабатывающая промышленность.* Основным потребителем древесины является деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность. В составе деревообрабатывающей промышленности области можно выделить следующие подотрасли:

- лесопильное производство, связанное с выпуском пиломатериалов;
- производство строительных деталей из древесины (оконные и дверные блоки, древесно-стружечные плиты (ДСП) и древесноволокнистые плиты (ДВП), столярные изделия и др.);
- производство фанеры;
- мебельное производство.

Наиболее крупными предприятиями деревоперерабатывающей промышленности является АО «Усть-Илимский ЛДЗ» (компания «Илим»), ООО «Илим Братск ЛДЗ», ООО «СП «Игирма-Тайрику», ООО «Русская лесная группа» (г. Усть-Кут, пгт. Нов. Игирма, г. Киренск), ООО «ТМ «Байкал» (г. Свирск), ООО «Усольский завод фанеры» и др. В настоящее время предприятие Усть-Илимский ЛДЗ выпускает хвойные пиломатериалы, строительные заготовки, полуфабрикаты для мебельного производства, столярные изделия и технологическую щепу для ЦБП. Продукция предприятия востребована на мировом рынке. В г. Братске расположено несколько предприятий деревообрабатывающей промышленности: Фанерный завод, Завод производства ДВП, Лесопильно-деревоперерабатывающий завод (ЛДЗ), а с учетом Братского целлюлозно-картонного комбината и хлорного завода образован Братский лесопромышленный комплекс. Во многих населенных пунктах области имеются средние и малые предприятия, специализирующиеся на переработке древесины.

Иркутская область – российский лидер по производству товарной целлюлозы, которой в регионе производится 54,7%. Основными лесопромышленными компаниями региона являются Группа «Илим» (Усть-Илимский ЛДЗ, Братский ЛДЗ, Усть-Илимский ЛПК, ЦКК в Братске) (табл. 11).

*Группа «Илим»* выпускает тарный картон – крафтлайнер (филиалы в Братске) и целлюлозу – сульфатную беленую хвойную (филиалы в Усть-Илимске и Братске); сульфатную беленую лиственную (филиал в Братске), а также сульфатную небеленую хвойную – флект (филиалы в Усть-Илимске и Братске).

На Братском ЛПК пуск беленого хвойного и картонного потоков состоялся в 1965 г., но дальнейшее строительство цехов продолжалось и в 1970 г. На предприятии работает около 2500 человек. Кроме целлюлозы, комбинат выпускает тарный картон для плоских слоев гофрокартона (крафтлайнер) и продукты лесохимической переработки. В общероссийском производстве товарной целлюлозы на Братский ЛПК приходится более 20% и около 7% картона всех видов, по проектной и фактической мощности производства, он является лидером.



Основные рынки сбыта – Китай (до 80% от общего объема экспорта) и страны Юго-Восточной Азии.

Таблица 11

Характеристика мощностей по производству целлюлозы  
в Иркутской области

Предприятие	Год ввода в эксплуатацию	Проектная мощность, тыс. т в год	Статус
Байкальский ЦБК	1 очередь – 1966	121	Закрыто в 2013 г.
	2 очередь – 1973	121	
	Общая	242	
Братский ЛПК	1 очередь – 1965	267	Действует
	ЦВВ* – 1970	288	
	2 очередь – 1975	572	
	Общая	1127	
Усть-Илимский ЛПК	1979	626	Действует

\* целлюлоза высокого выхода

Строительство *Усть-Илимского ЛПК* началось в 1973 г., а с 1980-х гг. действуют все предприятия комбината. В настоящее время на предприятии трудится более 1500 человек и выпускается около 30% товарной целлюлозы России. До 90% от общего объема произведенной беленой целлюлозы экспортируется в европейские и азиатские страны. Кроме беленой целлюлозы, предприятие выпускает небеленую листовую целлюлозу, небеленую прессованную целлюлозу и продукты лесохимической и биохимической переработки. Из-за устойчивого спроса в 2006 г. на комбинате была проведена модернизация, которая позволила увеличить производственные мощности на 26%.

Основные центры *мебельного производства* находятся в городах Иркутск, Братск, Усолье-Сибирское.

*Промышленность строительных материалов*

Данная промышленность является важной отраслью хозяйственного комплекса области и характеризуется большим разнообразием входящих в ее состав отраслей и производств. Выделяют три группы отраслей в составе промышленности строительных материалов:

- добыча и первичная обработка минерально-строительного сырья (песок, гравий, щебень и т. д.);
- производство вяжущих материалов (цемент, известь, гипс);
- производство различных стеновых материалов, изделий и конструкций, бетонных и железобетонных, необходимых для возведения зданий и сооружений.

В Иркутской области промышленность строительных материалов представлена:

- добычей минерального сырья (песок, песчано-гравийная смесь, известняк, глины кирпичные, мрамор для цементной промышленности);
- производством керамзитового гравия, извести, конструкций и изделий

железобетонных, стеновых бетонных и силикатных блоков, кирпича строительного, асфальта и др.

– производством вяжущих материалов (цемент, гипс, известь).

В 1970-80-е гг. Иркутская область обладала одним из самых мощных строительных комплексов в стране. Такие организации, как Главвостоксибстрой, Ангарское управление строительства, Братскгэсстрой были способны в считанные годы возводить крупнейшие объекты энергетики, машиностроения, цветной и черной металлургии, лесопромышленного комплекса, химии и целые города. Строительная индустрия поставляла свои конструкции в Сургут, Бурятию, Читу, на Сахалин и в Монголию и т. д.

Однако в 1990-х гг. начало сокращаться и затем прекратилось государственное финансирование промышленного и жилищного строительства. Преимущества строительного комплекса Приангарья – индустриальность, сборность, крупнопанельное домостроение, автоматизированные системы управления – обернулись его недостатками. Для модернизации тяжелых технологических линий и перехода на другой вид продукции не было средств, и лишь часть предприятий сумела приспособиться к новым требованиям рынка, освоить новые виды материалов, конструкций, новые технологии.

В настоящее время в отрасли ведущие позиции занимает гражданское строительство, на него приходится 80% от общего объема выполненных строительных работ региона, оставшиеся 20% приходятся на промышленное строительство.

В области насчитывается около 160 крупных и средних строительных организаций различных форм собственности, занимающихся как промышленным, так и гражданским строительством. Все крупные строительные организации осуществляют свою деятельность в промышленных центрах области. В настоящее время на территории области ведут свою хозяйственную деятельность следующие крупнейшие строительные организации: АО «Ангарское управление строительства», АО «Иркутскпромстрой», ООО «ТД «Агродорспецстрой», АО «Востсибтранспроект», ОГУП «Дорожная служба Иркутской области», АО «Ангарскнефтехимремстрой», ООО СК «ВостСибСтрой», АО «Иркутсклесстрой» и др.

Перспективные и структурные сдвиги в промышленности строительных материалов в настоящее время определяются требованиями рынка строительных материалов, т. е. зависят от динамики и структуры строительства, использования новых технологий в производстве и т.д. В 1990-е г. прошлого столетия в строительной индустрии произошел спад, что позволило многим зарубежным компаниям прийти, а затем прочно обосноваться на региональном и российском рынках. Особенно сильно это коснулось строительных материалов.

Наиболее важным и значимым предприятием отрасли является *Ангарский цементно-горный комбинат*. Предприятие было введено в эксплуатацию в 1957 г. (первая линия). Сырьевой базой предприятия является карьер перевал (Слюдянский район). Произведенный цемент использовался при возведении Братской и Усть-Илимской ГЭС, БАМа, а также многих сибирских городов. Высококачественную продукцию завода применяли строители мостов, тонне-

лей и аэропортов.

Производственная мощность комбината составляет 1 млн 200 тыс. тонн цемента в год, предприятие производит бездобавочный цемент и цемент с минеральными добавками. Территория поставок включает Иркутскую и Читинскую области, Республику Саха (Якутия), Бурятию, Дальний Восток, Монголию. Партнерами комбината являются такие гиганты строительной отрасли как «Иркутский завод сборного железобетона», «Сибавиастрой», «Комбинат Братскжелезобетон», «Региональное управление строительства» и др.

На территории области осуществляют свою деятельность несколько кирпичных заводов: Братский, Ангарский кирпичные заводы, Иркутский керамический завод, «Олонкинский кирпичный завод», Черемховский завод стройматериалов.

*Легкая промышленность.* Это группа отраслей, обеспечивающих удовлетворение потребностей населения в тканях, одежде, обуви и других предметах личного потребления. Выпускается продукция и производственного назначения (технические ткани, корд), используемая в других отраслях промышленности. Большинство отраслей легкой промышленности размещаются в зависимости от наличия потребительского или сырьевого рынков, а также от наличия рабочей силы. В легкой промышленности Иркутской области развитие получили два основных вида деятельности: «Текстильное и швейное производство» и «Производство кожи, изделий из кожи и обуви». Отсутствие текстильных комбинатов на территории области, нахождение основных производителей сырья и материалов в европейской части России являются фактором, сдерживающим развитие данной подотрасли.

Наиболее крупными и устойчиво работающими предприятиями отрасли являются: *ООО ПКФ «Ревтруд»*, специализирующийся на выпуске спецодежды для работников всех отраслей народного хозяйства. Постоянно обновляя свой ассортимент, фирма добилась выпуска высококачественной продукции, удобной в применении. Она поставляет свою продукцию на многие промышленные предприятия области, а также в соседние регионы – Бурятию, Забайкальский и Красноярский края. На предприятии освоен пошив спортивной одежды (куртки, комбинезоны) для спортивного зимнего отдыха.

*АО Швейная фирма «ВиД»* – старейшее предприятие легкой промышленности г. Иркутска, крупнейший производитель одежды в Восточной Сибири. Более 45 лет фирма входит в число ведущих предприятий России по производству мужского и детского делового ассортимента: костюмов, пиджаков, брюк и школьной одежды. Продукция продается во многих городах России. Фирма имеет свою торговую сеть (10 магазинов).

*ООО «СИНТЕПОН»* создано в 1999 г. Предприятие занимается производством нетканых материалов на основе полиэфирных волокон.

*ООО «Баргузин»* оснащено новейшим импортным оборудованием, укомплектовано высококвалифицированными кадрами (швеи, раскройщицы, дизайнеры, модельеры).

*ООО «Швейная фабрика «Узоры»*, используя труд инвалидов (более 50% всей численности), специализируется на производстве спецодежды, выпуске

постельного белья, продукции женского ассортимента и одежды для новорожденных детей.

*Кожевенно-обувная промышленность* – одна из старейших отраслей промышленности. Предприятия по выделке кож размещались в Усолье-Сибирском и Иркутске еще до революции (Григорьева, 1983). В последние годы появились крупные предприятия кожевенно-обувной промышленности – ООО «Каблучок» и ООО «Спецобувь», ООО «Айхал» и др., которые размещены в Иркутске. Однако ежегодно возрастающий импорт готовой продукции из стран СНГ и Китая не способствует развитию подотрасли и отрасли в целом.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Охарактеризуйте отраслевой состав промышленности Иркутской области. Выделите ведущие отрасли экономики региона.
2. Какова роль горнодобывающей промышленности в экономике региона?
3. Назовите основные факторы размещения предприятий цветной металлургии, химической промышленности и машиностроения.
4. Какие типы электростанций представлены в регионе? На каких электростанциях вырабатывается большая доля электроэнергии?
5. Назовите основные промышленные центры Иркутской области и их специализацию.
6. В чем состоит особенность структуры хозяйства Иркутской области? Какие изменения произошли в структуре производства за последние годы? Свой ответ аргументируйте.

## **Агропромышленный комплекс Иркутской области**

В Иркутской области получили свое развитие II и III сферы агропромышленного комплекса (АПК), т. е. сельское хозяйство и пищевая промышленность. Первая сфера АПК – (производство средств производства для сельского хозяйства) не обеспечивает региональные потребности, и поэтому сельскохозяйственная техника, минеральные удобрения, средства защиты растений и т. п. ввозятся из других регионов России, в том числе Сибирского федерального округа.

### *Сельское хозяйство Иркутской области*

Во всероссийском масштабе сельскому хозяйству Иркутской области принадлежит скромное место – менее 0,9% сельскохозяйственного производства. В Восточно-Сибирском экономическом районе Иркутская область занимает второе место по производству сельскохозяйственной продукции после Красноярского края. Среди регионов, входящих в состав Сибирского Федерального округа, в производстве сельскохозяйственной продукции Иркутская область занимает 6 место (10% объема валовой продукции). В экономике Иркутской области сельское хозяйство играет второстепенную роль. На долю сельскохозяйственного производства приходится 4,1% валовой продукции области. Его назначение – удовлетворять потребности местного населения в сельскохозяйственных продуктах. Сельское хозяйство включает две основные от-

расли – растениеводство и животноводство, доли которых в валовом объёме сельскохозяйственной продукции составляют 39,3 и 60,7% соответственно. В отрасли занято 2,8% от работающего населения области.

Развивается сельское хозяйство в экстремальных природных условиях, земледельческая территория относится в основном к ареалу пониженной биологической активности, значительная ее часть характеризуется холодным климатом. Биоклиматический потенциал земледельческой зоны в 2-2,5 раза ниже, чем в европейской части России. Для получения единицы сельскохозяйственной продукции в регионе требуется соответственно больше энергозатрат. Тем не менее, иркутские товаропроизводители полностью обеспечивают потребности жителей области в яйце, молоке, мясе и картофеле, потребности в овощах и фруктах компенсируются за счет поставок из южных и центральных регионов России и зарубежных стран (Узбекистан, Таджикистан, Киргизия, Казахстан, Китай, Таиланд). Область поставляет яйцо, мясо птицы, питьевую воду, кондитерские изделия в Бурятию, Якутию, Забайкальский край и другие регионы Дальнего Востока и экспортирует в Монголию, Казахстан, Беларусь, Южную Корею, Китай, Таиланд.

Продовольственные товары производителей Иркутской области объединены под общим брендом «Продукты Приангарья» (рис. 66).

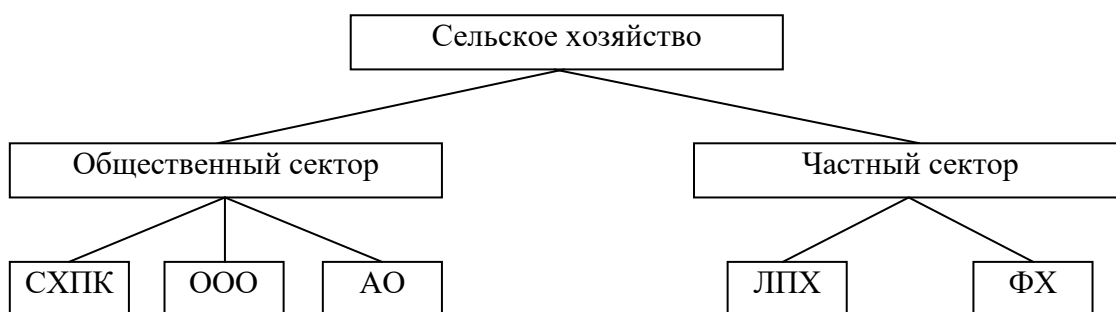


*Рис. 66. Товарный знак «Продукты Приангарья»  
Институционально-правовая структура сельского хозяйства*

Институциональная база сельскохозяйственных предприятий области подразделяется на две группы: предприятия общественного сектора (колхозы и совхозы, сельскохозяйственные кооперативы, акционерные общества и т. п.) и частного, включающего многочисленные личные подсобные хозяйства населения и фермерские хозяйства. Так же, выделяется незначительная группа антрепренерских предприятий, собственники которых чаще всего лично не участвуют в производстве, но организуют управление и выступают в качестве инвесторов; к ним можно отнести подсобные сельскохозяйственные предприятия различных ведомств (рис. 67).

Организационно-правовые формы сельскохозяйственных предприятий Иркутской области представлены следующим образом: 154 сельскохозяйственных организаций, 190 тыс. личных подсобных хозяйств населения, 2226 фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей.





*Рис. 67. Организационная структура сельского хозяйства*

*СХПК – сельскохозяйственные производственные кооперативы, АО – акционерные общества, ООО – общества с ограниченной ответственностью, ЛПХ – личные подсобные хозяйства населения, ФХ – фермерские хозяйства.*

### *Земельные ресурсы*

В пределах Иркутской области сосредоточено 2874,9 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения (3,7% земельного фонда), которые включают сельскохозяйственные и несельскохозяйственные угодья. Сельскохозяйственные угодья – это пашня, залежь, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища. К категории несельскохозяйственных земель относят прочие земли, в том числе фонда перераспределения, которые используются на нужды сельского хозяйства, это земли под зданиями, внутрихозяйственными дорогами, замкнутыми водоемами, защитными лесопосадками и т.п.

Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 2377,9 тыс. га (82,7% земель сельскохозяйственного назначения) или около 1% от таковых в целом по России. В основном они расположены в лесостепных районах и по долинам рек. Тем не менее, обеспеченность населения Иркутской области сельскохозяйственными угодьями в расчете на одного жителя достаточная – 1,1 га, в том числе пашни – 0,5 га (среднемировой показатель обеспеченности – 0,3 га пашни). В настоящее время из общей площади сельскохозяйственных угодий Иркутской области на долю пашни приходится 69%, на долю пастбищ – 20%, под лугами и сенокосами – 11%.

Площадь сельскохозяйственных угодий с начала 1990-х гг. резко сократилась, в том числе пашни на 300 тыс. га. Это произошло на фоне общего сокращения сельскохозяйственного производства и перевода части земель сельскохозяйственного назначения в другие категории, в результате промышленного освоения территории. Для дальнейшего расширения сельскохозяйственных площадей имеются сравнительно небольшие резервы, в основном за счет вовлечения в оборот лесных территорий.

### *Отрасли специализации сельского хозяйства*

Ведущей отраслью специализации сельского хозяйства Иркутской области является молочно-мясное животноводство, большое значение имеет также выращивание зерновых и овощных культур для создания местной продовольственной базы (Приложение 5). Превышение стоимости товарной продукции животноводства над растениеводством характерно для предприятий общественного сектора (сельхозорганизаций) и хозяйств населения, в фермерских

хозяйствах специализация в растениеводстве является преимущественной.

В целом для Иркутской области характерно сосредоточение товарного сельскохозяйственного производства в южных степных и лесостепных районах, примыкающих к Транссибу. Уникальной отраслью специализации является высокоинтенсивное садово-огородное хозяйство с товарным выращиванием клубники в Слюдянском районе Иркутской области. В северных районах сельскохозяйственное производство носит потребительский характер и представлено очаговым нетоварным мясо-молочным животноводством и выращиванием овощных культур и картофеля. В отдельных хозяйствах содержится поголовье оленьего стада.

Значимость различных категорий хозяйств в сельском хозяйстве области различна (табл. 12). Необходимо отметить небольшое преобладание в производстве продукции сельского хозяйства частного сектора, включающего личные хозяйства населения и фермерские хозяйства. В товарной продукции их доля достигает 52,8%. При этом следует отметить, что начиная с 2016 года крупные сельскохозяйственные организации увеличивают объемы производства, что позволяет занимать в структуре произведенной продукции значительную долю в 47,2% (рис. 68).

Таблица 12

Валовая продукция сельского хозяйства Иркутской области (млн руб.)

Виды хозяйств	2000	2005	2010	2015	2020	2022
Все категории хозяйств	10006,1	19670,4	37360,9	53600,8	67043	80457
Сельскохозяйственные организации	3488,6	7467,3	14094,0	23845,6	30130,7	38014,0
Хозяйства населения	6299,9	11405	20661,8	24611,7	25570,8	27835,6
Фермерские хозяйства	217,6	798,1	2605,1	5143,5	11341,7	14607,1

Составлено по (Статистический сборник: Ежегодник Приангарье: год за годом ...2023)



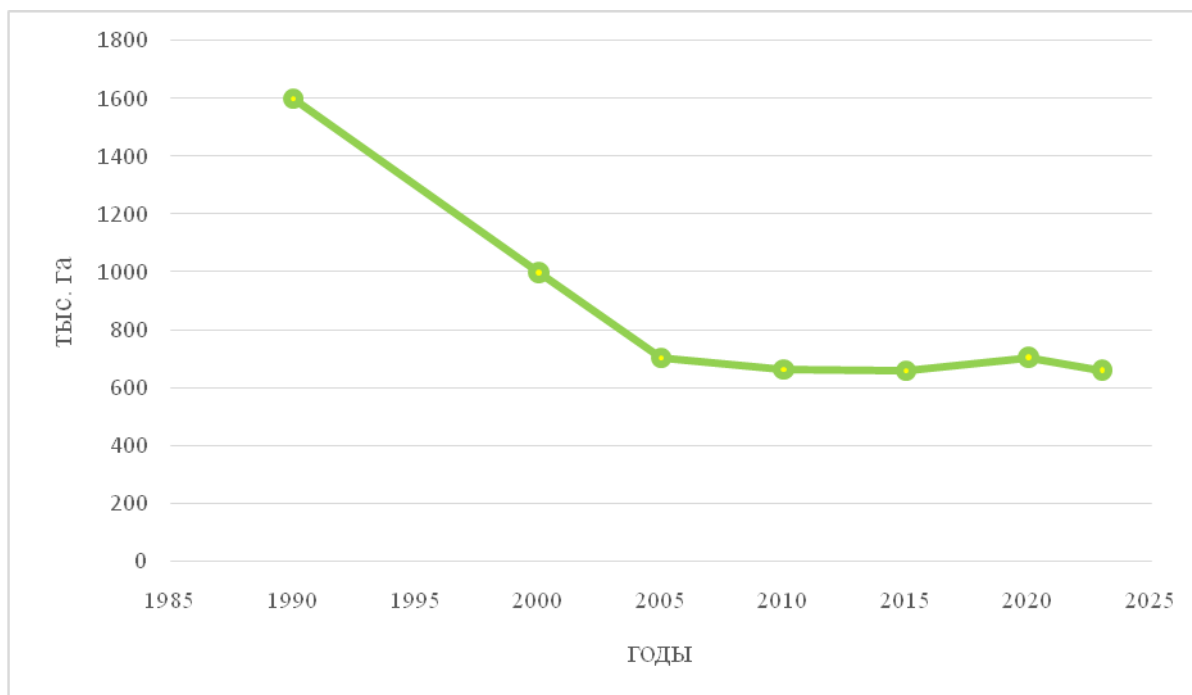
Рис. 68. Доля различных категорий хозяйств в валовом объеме сельскохозяйственной продукции

Сельскохозяйственные организации и личные хозяйства населения являются основным производителем в области продукции животноводства (в отдельных районах доля достигает 80-90%), картофеля и овощей. По-прежнему главную роль в общем объеме производства зерна играют крупные фермерские хозяйства и предприятия общественных форм: колхозы и совхозы, товарищества, акционерные общества.

Ведущее место в производстве зерна, картофеля, овощей, молока, мяса и яиц занимают интеграционные объединения СХ ПАО «Белореченское», СПК «Окинское», ООО «Саянский бройлер», СПК «Усольский свинокомплекс», ГК «ЯНГА», АО «Железнодорожник», АО «Большееланское». Они производят 34% зерна, 26% картофеля, 20% овощей, 39% молока, 45% мяса и 98,9% яиц от производства продукции сельскохозяйственных организаций. По производству свинины СПК «Усольский свинокомплекс» занимает первое место среди предприятий общественного сектора, его доля составляет 92%.

### *Растениеводство*

Общая посевная площадь сельскохозяйственных культур в Иркутской области составляет 662 тыс. га (2023 г.) (рис. 69). Начиная с 2005 года общая площадь высеваемых культур остается относительно стабильной, на уровне 650 – 700 тыс га., что в более чем 2 раза ниже показателя 90-х годов. Причиной резкого снижения посевных площадей связана с экономическими и институциональными реформами в сельском хозяйстве России. Набор высеваемых культур в области: зерновые (пшеница, овес, ячмень, гречиха); картофель, овощи (морковь, капуста, огурцы, помидоры, свёкла, лук); кормовые (однолетние и многолетние травы, корнеплоды), рапс.



*Рис. 69. Динамика посевных площадей всех сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий (тыс. га)*

*Составлено по (Статистический сборник: Иркутская область в цифрах, 2024)*

В структуре севооборота главенствующее место занимают зерновые и зернобобовые культуры, общая площадь посевов которых составляет 405,9 тыс. га (59,3%) (табл. 13). В их структуре первое место принадлежит яровой пшенице. Второе место занимает ячмень яровой, третье – овес. Другие зерновые культуры (гречиха) занимают очень незначительные площади. В связи с необходимостью укрепления кормовой базы возрастает роль кормовых культур. В структуре севооборота они занимают второе место и высеваются на площади 185,5 тыс. га (31%). Предпочтение отдается многолетним и однолетним травам, идущим на сено, в меньших количествах выращиваются кормовые корнеплоды. В Иркутской области увеличиваются посевы технических культур, высеваются рапс.

Распределение посевных площадей по категориям хозяйств выглядит следующим образом: зерновые, кормовые культуры занимают ведущие позиции в структуре севооборота предприятий фермерского и общественного секторов, а картофель и овощи – в личных подсобных хозяйствах населения.

Таблица 13

Посевная площадь сельскохозяйственных культур  
по категориям хозяйств в 2022 г.(тыс. га)

Сельскохозяйственные культуры	Хозяйства всех категорий	В том числе:		
		сельскохозяйственные организации	фермерские хозяйства	хозяйства населения
Вся посевная площадь, в том числе:	704,2	313	366,9	24,4
зерновые и зернобобовые	405,9	163,9	147,5	1,6
технические культуры	86,9	58,4	28,6	0,7
картофель и овощные культуры	25,9	2,0	3,1	20,7
кормовые культуры	185,5	88,6	94,8	2,0

Составлено по (Ежегодник Приангарье...2023)

Структура посевных площадей дифференцирована по районам. В связи с преобладанием зернового и картофелеовощеводческого направлений специализации в Куйтунском, Тулунском, Черемховском, Аларском, Боханском и Нукутском районах главные позиции занимают зерновые культуры. В Братском, Качугском, Усть-Кутском, Осинском районах, где преобладают мясо-молочное, молочно-мясное, мясное направления хозяйств, кормовые культуры высеваются на значительно больших площадях.

По выращиванию овощных культур и картофеля выделяются хозяйства Усольского, Ангарского, Иркутского районов. Но площади, выделяемые под овощные культуры, в структуре этих районов (структуре севооборота) в целом очень незначительны.

Основными производителями зерна являются фермерские хозяйства и сельскохозяйственные организации, следует отметить, что доля последних снижается (в 2000 году этот показатель достигал 94,1%). Фермерами от общего сбора собрано 55,8 % зерна, 14,4% – овощей, 14,7% – картофеля. На долю хозяйств населения приходится 75,3% валового сбора картофеля и 66,3% овощей.

Средняя урожайность зерновых по всем категориям хозяйств составляет: зерновых – 20,9 ц/га, картофеля – 150,5 ц/га и овощей – 263,1 ц/га. Следует отметить некоторое повышение урожайности сельскохозяйственных культур по сравнению с началом 2000-х гг за счет повышения интенсивности и эффективности производства в сельскохозяйственных предприятиях. (табл. 14). Иркутская область занимает 6 место среди субъектов Сибирского Федерального округа по производству продукции растениеводства.

Таблица 14

Валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств, 2023 г.

Сельскохозяйственные культуры	Хозяйства всех категорий	В том числе:		
		Сельхоз. организации	Крестьянские (фермерские) хозяйства	Хозяйства населения
Зерновые культуры (в весе после доработки)				
Валовый сбор, тыс. т	818,6	359,5	456,8	2,2
Урожайность, ц с 1 га убранной площади	20,9	21,7	20,4	14,4
Картофель				
Валовый сбор, тыс.т	329,0	32,8	48,8	247,6
Урожайность, ц с 1 га убранной площади	150,5	197,2	180,0	141,6
Овощи, включая закрытый грунт				
Валовый сбор, тыс.т	90,	17,3	13,0	59,7
Урожайность овощей открытого грунта, ц с 1 га убранной площади	263,1	313,6	311,6	245,1

Составлено по (Статистический сборник: Иркутская область в цифрах, 2024)

Иркутская область занимает 6 место среди субъектов Сибирского Федерального округа по производству продукции растениеводства.

### *Животноводство*

Животноводство в Иркутской области имеет выраженную молочно-мясную специализацию. Хорошо развито свиноводство. Овцеводство более распространено в Усть-Ордынском Бурятском округе, который располагает достаточными кормовыми угодьями.

Эффективность производства в животноводстве преимущественно зависит от местной кормовой базы. Животноводство в Иркутской области испытывает недостаток в кормах, часть которых завозится из других районов в виде комбинированных кормов и т. д. В связи с этим, численность поголовья сельскохозяйственных животных постоянно меняется. В целом по всем категориям хо-



зйств численность животных по сравнению с 1990 г. (начало реформирования сельскохозяйственного производства) резко сократилась (рис. 70). Высокие цены на корма и низкие оптовые цены реализации продукции сдерживали развитие животноводства. В середине 1990-х гг. в частном секторе было сосредоточено три четверти областного поголовья овец, свыше половины свиней и крупного рогатого скота. В настоящее время в хозяйствах населения содержится 49,9% поголовья крупного рогатого скота, 31,3% – свиней, 65,1% – овец и коз. В фермерских хозяйствах соответственно – 29,9%, 2,6% и 33,9%.

В скотоводстве развито преимущественно молочно-мясное направление. В настоящее время в Иркутской области насчитывается примерно 294,1 тыс. голов крупного рогатого скота, в том числе 134,4 тыс. коров.

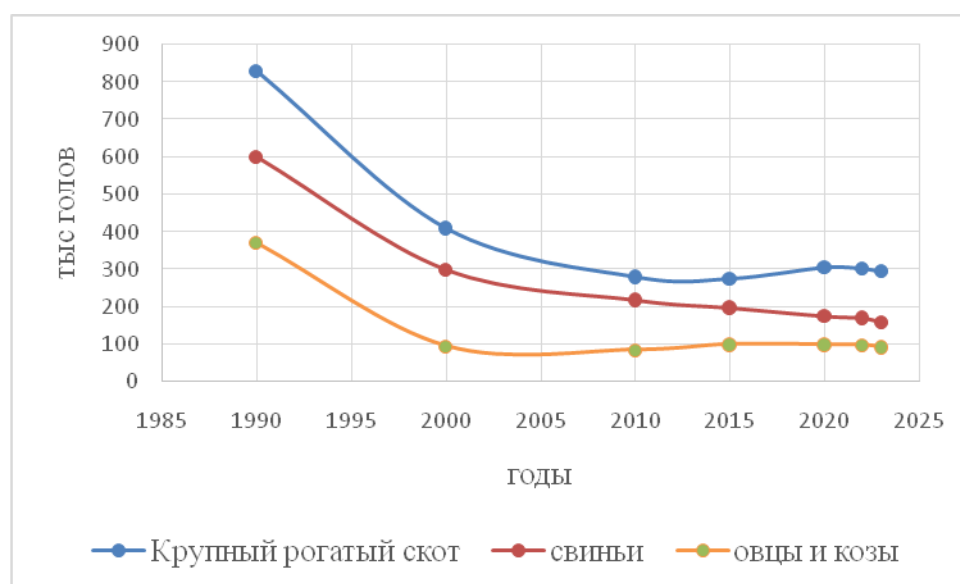


Рис. 70. Динамика поголовья сельскохозяйственных животных (тыс. голов)

При этом подотрасль дает примерно половину товарного мяса области. Большинство хозяйств производят молоко и мясо-говядину, осуществляя так называемый полный оборот стада на основе внутрихозяйственной специализации ферм по производству молока и выращиванию молодняка.

Свиноводство в области развито почти во всех районах, однако удельный вес свиней в общем поголовье стада продуктивных животных и условия их выращивания весьма различны. В области насчитывается около 159,5 тыс. голов свиней. Основное поголовье животных сосредоточено в лесостепной зоне с наиболее развитым зерновым хозяйством и картофелеводством, как правило, вблизи крупных городов и промышленных центров. Поголовье овец и коз во всех категориях хозяйств насчитывает 92,9 тыс. голов.

Поголовье птицы, содержащейся в хозяйствах области, распределяется по различным категориям хозяйств, следующим образом: преимущественное положение занимает общественный сектор и личные хозяйства населения. Основное поголовье птицы содержится на крупных птицефабриках, которые являются доминирующими поставщиками на внутренний рынок яйца и мяса кур. Следует отметить, что в фермерских хозяйствах все более популярно выращивание гусей.

В области развито пчеловодство, которое является высокодоходной отраслью сельскохозяйственного производства. Уровень рентабельности достигает в общественном секторе 40 %, в частном – 60 %. В последние годы на фоне общего снижения количества пчелосемей в общественном секторе наблюдается значительное их увеличение в частном секторе. Хозяйства производят в среднем 21,7 т товарного меда в год.

В Иркутской области производится 111,62 тыс. т мяса, 468,03 тыс. т молока, 987,2 млн. шт. яиц, 167,8 т. шерсти.

Доля различных категорий хозяйств в производстве сельскохозяйственной продукции дифференцируется следующим образом: лидерами в производстве мяса являются сельскохозяйственные организации (62%), в валовом надое молока – хозяйства населения 5 %, яиц – сельскохозяйственные организации (91%).

В целом Иркутская область среди субъектов СФО занимает пятое место по производству продукции животноводства, при этом по производству мяса на душу населения - девятое место, молока – одиннадцатое и яиц – третье.

В условиях сокращения государственной поддержки и уменьшения инвестиций сельскохозяйственные организации к середине 90-х гг. XX века пришли в упадок. Приоритетное развитие сельскохозяйственное производство получило в современное время. Важность обеспечения продовольственной безопасности России в целом и регионов в частности, способствует возрождению производства сельскохозяйственной продукции. Особенное место занимает модернизация, интенсификация производства, внедрение новых технологий в растениеводстве и животноводстве, увеличение производительности труда, возрождение отечественной селекции. Одним из направлений современного развития является создание интеграционных многопрофильных объединений, включающим в себя комплексы по производству, переработке и реализации продукции.

#### *Пищевая промышленность*

Пищевая промышленность – одна из важнейших отраслей агропромышленного комплекса страны. Эта отрасль связана с сельским хозяйством, химической промышленностью, машиностроением. Особенностью размещения пищевой промышленности является повсеместность, именно это отличает ее от других отраслей промышленности. При этом отрасль зависит от сырьевого и потребительского факторов.

Первые небольшие производства по переработке сельскохозяйственной продукции стали появляться одновременно с русским земледельческим освоением региона. Постепенно они расширялись, а в последующем на их базе сформировались достаточно крупные предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности.

В настоящее время пищевая промышленность представлена самыми разнообразными подотраслями: мясоперерабатывающей, молочной, маслодельной, хлебопекарной, макаронной, мукомольно-крупяной, кондитерской, рыбной, жировой, пивоваренной, ликероводочной, соляной, дрожжевой. Пищевая промышленность региона характеризуется обширными интеграционными связями с другими отраслями. Некоторые предприятия отрасли ориентированы на при-

возное сырье, а также и на поставки своей продукции за пределы региона (ГК «ЯНГА», Сибсоль и т. д.). Также имеется целый ряд предприятий использующих исключительно местное сырье и обеспечивающих местный рынок.

Предприятия пищевой промышленности сосредоточены в основном в крупных городах и районных центрах, причем более 2/3 всей продукции отрасли выпускается в пределах Иркутско-Черемховской промышленной зоны. Самый важный центр пищевой промышленности региона - город Иркутск, где расположены наиболее крупные предприятия, такие как масложиркомбинат, мясокомбинат, хлебозавод, кондитерская фабрика Ангара, Иркутскпищепром и т. д. В Ангарске – хлебозаводы, мясокомбинат; в Усолье-Сибирском – старейшее в регионе предприятие «Сибсоль», производящее пищевую соль высочайшего качества «Экстра», а также имеются мясокомбинат и хлебозавод.

В Иркутской области свое развитие получила и рыбохозяйственная отрасль. В регионе создано и успешно функционируют 76 предприятий, которые занимаются выловом, производством товарной рыбы, воспроизводством водных биоресурсов. Лидерами рыбоводства являются: ООО НПО «Иркутская форель», ООО «Байкальская рыба», ООО «Эридан». Ежегодно в области добывается более 2 тыс. тонн водных биоресурсов.

Крупные сельскохозяйственные организации и фермерские хозяйства области для получения максимального экономического эффекта стремятся создавать в структуре своей производственной деятельности небольшие по мощности перерабатывающие предприятия (малую переработку) и также самостоятельно реализовывать готовую продукцию населению. Цеха малой переработки специализируются на пакетировании молока, производстве кисломолочной продукции, мясной переработке, выпуске хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий. Размещение данного типа предприятий носит повсеместный характер.

В целом пищевая промышленность области не удовлетворяет спрос населения на многие продукты питания (сахар, муку, овощи и фрукты и т. д.), поэтому некоторые виды продуктов приходится завозить из других регионов страны и из-за рубежа.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие отрасли агропромышленного комплекса развиты в нашей области?
2. Какие сельскохозяйственные культуры возделываются?
3. Назовите отрасли специализации сельского хозяйства области.
4. Какие сельскохозяйственные предприятия являются лидерами в производстве зерна и зернобобовых культур, а какие – картофеля и овощей?

### **Промыслы в Иркутской области**

Промыслы – одна из старейших сфер занятости коренного населения Прибайкалья, которому способствует богатый природно-ресурсный потенциал сибирской тайги. Основные виды промысловой деятельности – охота, сбор кедр-

ровых орехов и дикоросов.

Объектами охотничьего промысла служат почти все виды пушных зверей, но наибольшую ценность представляют шкурки соболя, белки и ондатры. По добыче шкурок ценных пушных зверей Приангарье издавна занимает одно из первых мест в России. По запасам и добыче соболя Иркутская область (12-14%) занимает 3 место среди российских регионов. В значительных количествах добывается колонок, заяц, лисица, волк. Такие пушные звери, как медведь, рысь, горностай и другие, хотя и широко распространены по территории Иркутской области, но в заготовках занимают небольшое место. Предметами охотничьего промысла являются дикие копытные животные (лось, марал, косуля, кабарга), боровая дичь (глухарь, тетерев, рябчик и др.) и водоплавающая дичь. Эта охотничья продукция является единичной и потребляется в основном местным населением или является объектом спортивной охоты.

Общая площадь охотничьих угодий в Иркутской области составляет 72,3 млн. га. Основные продуктивные охотничьи угодья сосредоточены на севере и северо-востоке области в бассейне р. Лены, среднего течения Ангары и верхнего течения Нижней Тунгуски, т.е. в Бодайбинском, Мамско-Чуйском, Катангском, Киренском, Усть-Кутском, Казачинско-Ленском, Братском, Усть-Илимском, Нижнеилимском, Нижнеудинском районах.

Промысловое значение имеют кедровые леса (кедровые орехи), ягоды, грибы, различные лекарственные растения. Основные районы добычи кедрового ореха приурочены к бассейнам рек Лены, Уды и Илима, где на значительных площадях произрастают кедровые леса. В целом по области данные ресурсы еще мало используются. В настоящее время заготовка кедрового ореха, сбор грибов, ягод, а также пушной и охотничий промысел ведутся силами домохозяйств и частными предпринимателями.

Богатство кедровых лесов используется слабо и не по назначению. Их площадь безвозвратно сокращается в результате массовых пожаров и вырубок.

Перспективы развития промыслов заключаются в территориальном расширении организованной охоты, улучшении транспортных условий, оснащении охотничье-промысловыми пунктами или базами. Особую важность приобретает проблема рационального сочетания возникающего в таежных районах крупного промышленного производства с охотничье-промысловым хозяйством и охрана и воспроизводство промысловой фауны.



**Это интересно** Самая восточная популяция речных бобров водится в государственном заказнике «Зулумайский», созданного в 1963 г. на стыке трех муниципальных районов Иркутской области: Зиминского, Куйтунского и Тулунского. Бобры привезены из Беловежской пуши и акклиматизированы в Приангарье в начале 1950-х гг. Их численность в заказнике остается неизменной в течение ряда лет – около трехсот особей. С 2009 г. бобр исключен из Красной книги Иркутской области.

Шкурки баргузинских соболей всегда поддерживали высокий спрос на русские меха на международных меховых ярмарках и аукционах. Следует отметить, что цены на соболиные меха остаются традиционно

---

высокими от 75 до 220 долл. США за шкурку. В марте 2017 г. в Иркутске проведен Первый Байкальский международный аукцион, на котором заключено 105 договоров на поставку 40 тыс. шкурок соболя.

Из крупных хищников, которые водятся в Приангарье наиболее негативное влияние на популяции копытных промысловых и домашних сельскохозяйственных животных оказывает волк. Численность зверя резко возросла вследствие ослабления борьбы с ним. Ежегодный ущерб от волка оценивается в Иркутской области в 220 млн. руб.

---

## **Инфраструктурный комплекс Иркутской области**

Инфраструктурный комплекс – это комплекс отраслей, производящих разнообразные услуги. В состав входят отрасли, образующие коммуникационную систему (транспорт, связь, ЛЭП) и сферу обслуживания (торговля, жилищно-коммунальное хозяйство, наука и образование, культура и искусство, рекреационная сфера, здравоохранение и т.п.). Развитие отраслей инфраструктурного комплекса обеспечивает развитие всего хозяйственного комплекса региона. Чем выше уровень развития отраслей, обслуживающих производственную деятельность и социальную сферу, тем выше уровень экономического развития региона, тем активнее осуществляются информационные и инвестиционные потоки, повышается уровень и качество жизни населения.

### **Транспорт**

Транспортный комплекс играет важную роль в социально-экономическом развитии области. В настоящее время он представлен всеми его видами — железнодорожным, автомобильным, воздушным, трубопроводным и электрическим городским. Каждый из них выполняет определенные функции, исходя из своих технико-экономических возможностей.

Говоря об уровне развития транспорта нельзя не отметить, что он способствует развитию отраслей и предприятий, городов и районов. Без транспорта невозможно комплексное социально-экономическое развитие региона и страны в целом. Транспорт обслуживает все сферы производства и обращения, без него не может осуществлять свою деятельность не одно предприятие. Кроме того, транспорт осуществляет местные, межрайонные, внутрироссийские и международные перевозки, соединяя Иркутскую область со странами ближнего и дальнего зарубежья.

Транспортный комплекс области является составной частью транспортного комплекса страны. По территории области проходят крупные магистрали федерального значения — Транссибирская железнодорожная магистраль, а также Московский тракт.

История развития транспортной системы тесно связана с географией заселения и хозяйственного освоения территории. Первоначально, в период освоения Сибири, основные маршруты были связаны с реками, очень часто реки являлись единственными путями проникновения в восточные районы страны.



Параллельно водным развивались и сухопутные пути сообщения, которые способствовали притоку населения в Сибирь. Первые «транспортные маршруты» возникали по направлению движения людей и грузов. Первоначально это были простые вьючные тропы, которые постепенно разрастались и улучшались (Винокуров и др., 1999).

С развитием хозяйственного комплекса стали появляться гужевые дороги, а в местах наиболее интенсивного движения возникали тракты. Так появился московский тракт, затем была построена Транссибирская железнодорожная магистраль, и в результате сеть путей сообщения превратилась в стройную систему подъездных дорог к Транссибу. Прокладка Транссибирской магистрали дала мощный толчок развитию всего региона. Сибирские рынки стали ближе и доступнее для европейских товаров, а местные производители получили новые возможности для развития своего дела. Увеличился поток переселенцев, которые оседали на прилегающей к железной дороге территории, появлялись новые населенные пункты. Прокладывались гужевые дороги, которые связывали Транссиб с новыми населенными пунктами.

В советский период развитие транспортного комплекса, также напрямую связано с экономическим развитием региона. Наиболее динамично транспортный комплекс и дорожная сеть развивались в 1950–1960 гг., в период индустриального освоения региона. В это время проводилась коренная техническая реконструкция всех основных видов транспорта и дорожной сети, что позволило улучшить экономические показатели и грузооборот всех видов транспорта, повысить пропускную способность магистралей.

По территории области транспортная сеть распределена крайне неравномерно, это объясняется историко-географическими особенностями освоения и неравномерностью размещения производительных сил. Именно этим объясняется прокладка Московского тракта, а затем и Транссиба в южных лесостепных районах Приангарья, т.е. в районах с наиболее благоприятными условиями. Недостаточно развиты в регионе транспортные пути меридионального направления.

### *Железнодорожный транспорт*

Железные дороги Иркутской области являются частью общероссийской транспортной сети, они связывают область с восточными и западными регионами страны. Протяженность всех железнодорожных линий в пределах области составляет 2494 км (2,9% общероссийской протяженности), большая часть дорог электрифицирована (93%).

Главной железнодорожной магистралью области является Восточно-Сибирская железная дорога (ВСЖД), построенная в 1898–1905 гг. В пределах области проходит участок Транссибирской магистрали, включающий участок от Тайшета до Петровского Завода; южное ответвление от Транссиба в Монголию (Улан-Удэ–Наушки); Кругобайкальскую железную дорогу; западный участок БАМа (от ст. Лена до ст. Хани). ВСЖД — одна из главных транспортных артерий Сибири, включающая Бурятию, Якутию, Иркутскую область и Забайкальский край. Дорога связывает эти субъекты с остальной сетью железных до-

рог страны. Она является одной из важнейших транзитных магистралей, обеспечивающих поток грузов и пассажиров. Основу перевозимых грузов составляет лес, уголь, железорудный концентрат, нефть, сырье для алюминиевой промышленности и алюминий.



---

**Это интересно** Историческое название Транссибирской магистрали «Великий Сибирский путь», а сокращенно – Транссиб. Эта железная дорога соединяет Москву и крупнейшие восточносибирские и дальневосточные промышленные города России. Ее длина – 9288,2 км. Это самая длинная железная дорога в мире. Высшая точка пути – Яблоновый перевал – находится на высоте 1019 м над ур. моря. Исторически Транссибом является лишь восточная часть магистрали, от Челябинска (Южный Урал) до Владивостока. Ее длина – около 7 тыс. км. Именно этот участок был построен с 1891 по 1916 г. В 2002 г. была завершена ее полная электрификация.

---

#### *Байкало-Амурская магистраль (БАМ)*

Байкало-Амурская магистраль (БАМ) начинается от Транссибирской магистрали (ст. Тайшет) и заканчивается у Тихого океана (морской порт Ванино), она имеет протяженность более 4 тыс. км. В пределах Иркутской области проходит ее Западный участок, который начинается с ост. Тайшет и заканчивается ст. Лоприно, а также после упразднения управления в Тынде к ВСЖД отошел участок от ст. Лена до ст. Хани (Якутия). Таким образом, Западный участок БАМа, являющийся подразделением ВСЖД, выходит за пределы области, а его протяженность составляет 1,9 тыс. км (от ст. Тайшет до ст. Хани). По территории области он проходит в границах четырех административных районов – Братскому, Нижнеилимскому, Усть-Кутскому и Казачинско-Ленскому.

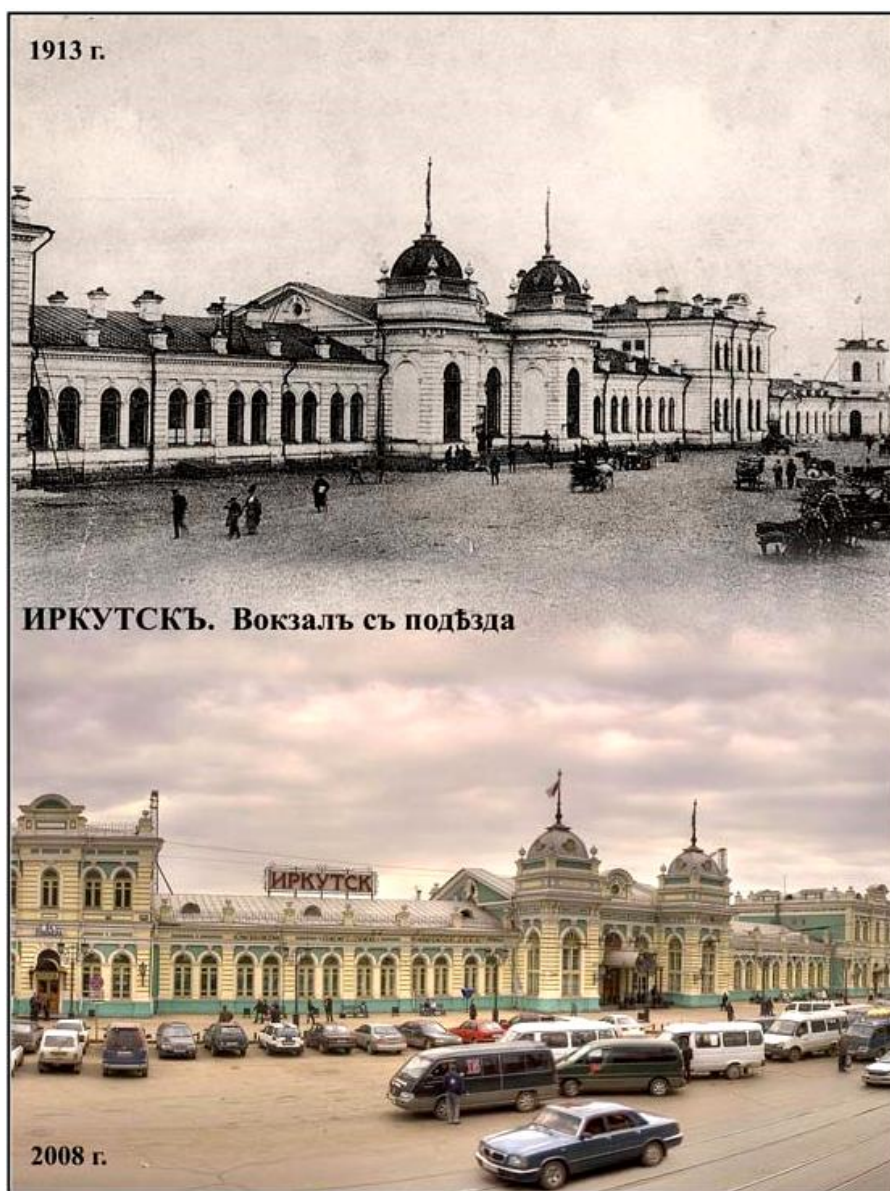


Рис. 71. Вокзал Иркутск-Пассажирский в 1913 и 2008 г.  
(фото с сайта <https://www.irk.ru/>)

Кроме двух крупных железнодорожных направлений необходимо выделить железную дорогу Абакан – Тайшет (протяженность 4 тыс. км), строительство которой закончилось в 1965 г. По территории области ее протяженность составляет всего 100 км. Строительство железной дороги в этом направлении открыла кратчайший путь к приангарскому лесу в южные районы Сибири, Казахстан и Среднюю Азию. Обеспечила поставку железной руды Коршуновского ГОКа на металлургические предприятия Кузбасса.

Кроме крупных магистралей, построены ответвления, которые оптимизируют транспортную схему региона. Например, Хребтовая–Усть-Илимск протяженностью 214 км, с небольшим ответвлением к Рудногорскому месторождению.

Отдельно стоит *Кругобайкальская железная дорога (КБЖД)*, которая была самым сложным участком строительства Транссибирской магистрали. В настоящее время это не просто железнодорожный путь, а своеобразный музей-

памятник под открытым небом.

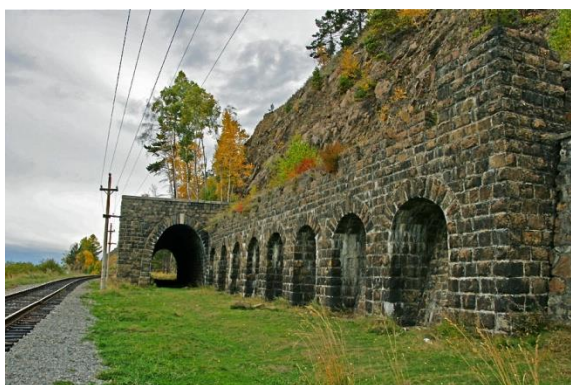
Вся железнодорожная инфраструктура общего пользования Иркутской области (со станциями и вокзалам, депо и диспетчерскими системами) находятся в оперативном управлении Восточно-Сибирской железной дороги, являющейся территориальным филиалом ОАО «Российские железные дороги» («РЖД»).



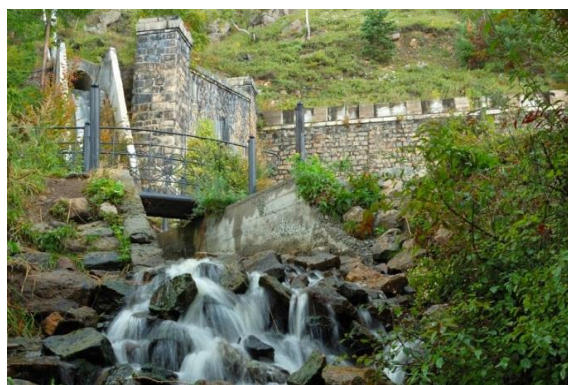
**Это интересно** КБЖД построена в начале XX в. в два этапа: первая часть пути была проложена в 1901-1905 гг., вторая – в 1911-1915 гг. Строительство Транссиба – один из самых грандиозных проектов Российской империи, не имевший аналогов по сложности и скорости ведения работ. Для изысканий, проектирования и руководства строительством привлекались лучшие инженеры страны. В сооружении объектов участвовали как российские мастера, рабочие, так и иностранные подданные – итальянцы, албанцы, греки, турки, австрийцы, японцы, китайцы и др. Кроме того, по разрешению правительства к работам допускались каторжане и ссыльнопоселенцы.

В настоящее время Кругобайкальской железной дорогой называют ветку длиной 89 км связывающую поселки Слюдянка-2 – Култук – Маритуй – Байкал. На КБЖД построено 38 тоннелей общей длиной 9063 м (самый длинный тоннель через мыс Половинный длиной 777,5 м), 15 каменных галерей общей длиной 295 м (сейчас используется только 5 из них) и 3 железобетонных галереи, 248 мостов и виадуков, 268 подпорных стенок. По насыщенности инженерными сооружениями КБЖД не имеет равных в России и занимает одно из первых мест в мире.

Решением Иркутского облсовета 21 декабря 1982 г. участок Кругобайкальской железной дороги от станции Байкал до станции Култук был объявлен архитектурно-ландшафтным заповедником (ныне находится в составе Прибайкальского национального парка) и взят под государственную охрану.



*Подпорная стена «Итальянская»*



*Комплекс «Кирктрейский»*

*Рис. 72. Инженерные сооружения Кругобайкальской железной дороги*

Вся железнодорожная инфраструктура общего пользования Иркутской области (со станциями и вокзалам, депо и диспетчерскими системами) находятся в оперативном управлении Восточно-Сибирской железной дороги, являющейся территориальным филиалом ОАО «Российские железные дороги» («РЖД»).

#### *Автомобильный транспорт*

Этот вид транспорта является наиболее массовым и доступным. Он осуществляет местные и межрегиональные грузовые и пассажирские перевозки, обслуживает все отрасли хозяйства и наиболее динамично развивается. Велико его значение в транспортном обслуживании промышленного и сельскохозяйственного производства, строительного комплекса, торговой сети. Однако доставка грузов невозможна без разветвленной дорожной сети автомобильных дорог. Протяженность автомобильных дорог общего пользования и ведомственных с твердым покрытием составляет 19393 км. Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием составляет 32 км на тыс. км<sup>2</sup> (по России – 63 км) (табл. 15), т.е. в 2 раза ниже.

Основу автодорожной сети области составляют три федеральные автомобильные дороги: Р255 «Сибирь» (Новосибирск – Иркутск) протяженностью 1860 км, Р258 «Байкал» (Иркутск – Улан-Удэ – Чита) протяженностью 1113 км, 1Р-418 (Иркутск–Усть-Орда) протяженностью 59 км. Автодороги федерального значения Иркутской области находятся в ведении Федерального государственного управления (ФГУ) автомобильной магистрали «Красноярск-Иркутск».

Основная транспортная магистраль Иркутской области – федеральная автомобильная дорога «Сибирь» (Р255) проходит от границы с Красноярским краем до Иркутска параллельно участку Транссиба. Продолжением ее является дорога Р258 «Байкал» на участке от Иркутска до границы Республики Бурятия. По ней осуществляются грузовые и пассажирские перевозки, обеспечивается доступ в наиболее туристически ориентированный район на юго-западном побережье озера Байкал. На эти автомобильные дороги приходится наибольший грузовой и пассажирский поток, по ним осуществляется почти половина всей транспортной работы, выполняемой предприятиями, организациями и населением.

Таблица 15

Плотность сети автодорог с твердым покрытием (км на 1 тыс. км<sup>2</sup>)

Годы	Автомобильные дороги	
	Россия	Иркутская область
2000	31,2	15,7
2005	31,0	16,0
2006	35,0	16,0
2007	36,5	16,0
2009	38	16,0
2010	39	16,0
2011	43	20,0
2012	54	28
2013	58	29



2014	60	29
2015	61	30
2016	62	30
2017	62	31
2018	62,9	32
2019	63,6	31,5
2020	64,0	31,7
2021	64,7	32,0
2022	65,1	32,1

Основная дорожная сеть сконцентрирована у крупных городов, особенно в южных промышленно освоенных районах области, а также вдоль ВСЖД. Наиболее крупный транспортный узел сформировался в районе крупных городов: Иркутска, Ангарска, Усолье-Сибирского, Черемхово и Шелехова. Именно через эти города проходит Московский тракт, начинаются дороги на Байкал и верхнюю Лену, а также в предгорные районы Восточного Саяна (Винокуров и др., 1999).

В структуре перевозки грузов автомобильный транспорт занимает второе место (табл. 16-17), уступая железнодорожному, но является лидером в перевозке пассажиров. Автомобильный транспорт перевозит в 2-4 раза больше грузов, чем все остальные виды транспорта.

Большая часть внутриобластного грузооборота приходится на внутрирайонные и внутригородские перевозки, особенно на участок автодороги Иркутск – Ангарск – Черемхово – Зима. Наибольший поток транзитных грузов, перевозимых автомобильным транспортом, приходится на участок автомобильной дороги федерального значения Красноярск – Иркутск – Улан-Удэ (Московский тракт).

Таблица 16

Объемы перевозки грузов по отдельным видам транспорта в 2005-2022 гг.,  
(тыс. т.)

Вид транспорта	2005	2009	2012	2015	2019	2020	2021	2022
Железнодорожный	68098	59611	59270	50559	49459	46166	46032	446165
Автомобильный	95895	105199	166848	65169	41759	39100	41689	36847

Таблица 17

Пассажирооборот в 2005-2022 гг., (млн. пассажиров)

Вид транспорта	2005	2010	2015	2018	2020	2021	2022
Транспорт всего	6384	6033	4176	3473	4893	2751	3493
Железнодорожный	4250	3602	1554	...	...	...	...
Автомобильный	1770	2029	1696	1902	2063	1506	1726

### *Водный транспорт*

Основой для развития водного транспорта является наличие речной сети. В пределах Иркутской области она представлена бассейнами рек – Ангары, Лены и Нижней Тунгуски и частично Подкаменной Тунгуски, а также акваторией оз. Байкал и некоторыми реками его бассейна (Селенга, Баргузин).

Общая длина всех водных путей, которые в пределах области могут использоваться для судоходства, оцениваются в 8,1 тыс. км, а эксплуатируются – 4,8 тыс. км. Однако, не смотря на наличие столь крупных водных артерий, водный транспорт в пределах области развит относительно слабо. Это объясняется сезонностью судоходства, разобщенностью водных путей (плотины Иркутской, Братской, Усть-Илимской и Богучанской ГЭС). Огромное судоходное значение имеет река Лена – обеспечивающая снабжение Якутии, северо-востока Иркутской области, а также (через Севморпуть) пункты восточного сектора Арктики от устья Хатанги до устья Колымы. Еще одним фактором, снижающим роль водного транспорта, является то, что водные пути удалены от многих промышленных объектов.

В настоящее время в пределах Иркутской области водный транспорт обслуживает около 10% общего грузооборота. Он используется для перевозок крупнотоннажных грузов, нерудных строительных материалов (галечника, щебня), леса и пиломатериалов, угля и нефтепродуктов. Большое значение водный транспорт имеет при доставке грузов на север, в районы золотодобычи и в Якутию, туда, где отсутствуют магистральные сухопутные пути и проложены только внутрирайонные дороги.

Важными узлами в транспортировке грузов и перевозке пассажиров являются речные порты и ремонтно-эксплуатационные базы флота. Крупнейшие порты расположены на реке Лена – Киренск и Осетрово, через них осуществляется перевалка грузов в Республику Саха (Якутия) и в северный морской порт Тикси.

Кроме того, важным фактором для развития водного транспорта является то, что Иркутская область имеет два речных выхода к северному морскому пути – по Лене, а также по Ангаре и Енисею. Это открывает перспективы для участия в мировой торговле и обслуживании международных транзитов. Вместе с тем наличие протяженных речных и озерных магистралей создает основу для развития в регионе водного транспорта. Внутренний водный транспорт в бассейнах оз. Байкал, рек Ангары и Лены.

На территории Иркутской области обслуживание пассажиров осуществляется по 20 маршрутам, в том числе десятью паромными переправами.

К безальтернативным районам Иркутской области, в населенные пункты которых транспортная доступность в навигационный период осуществляется внутренним водным транспортом, относятся Мамско-Чуйский, Бодайбинский, Киренский, Катангский, Усть-Кутский, Братский, Усть-Илимский, Усть-Удинский.

#### *Воздушный транспорт*

Огромные пространства Иркутской области делают авиационный транспорт незаменимым и единственным, связывающим труднодоступные районы с областным центром и между собой, а также другими регионами страны и мира. Очень важна роль воздушного транспорта для оказания экстренной медицинской помощи в отдаленных районах. В транспортном комплексе области воздушный транспорт занимает третье место по пассажироперевозкам и четвертое по грузоперевозкам.

В области функционируют два международных аэропорта федерального значения – Иркутск, Братск, а также пять аэропортов местных воздушных линий – Усть-Кут, Киренск, Бодайбо, Мама, Ербогачен. Казачинск и Нижнеудинск – переведены в посадочные площадки, в целом в области, для полетов с пассажирами используется чуть более 20 посадочных площадок.

Основной поток пассажирооборота приходится на аэропорт Иркутска (2/3 всего объема), который по масштабам формирования пассажиропотока находится на 13 месте в стране (на 2023 г.)

Авиасообщения областного центра с другими странами и городами Российской Федерации осуществляют крупные авиакомпании, такие как «Победа», «Аэрофлот», «Трансаэро», «Utair», «IrAero», «Хайнаньские авиалинии» и др.

В 2008 г. в г.Иркутске завершены реконструкция взлетно-посадочной полосы аэропорта, а в апреле 2009 г. – реконструкция аэровокзала для внутренних воздушных линий, после чего его пропускная способность возросла в два раза – до 800 пассажиров в час. Площадь аэровокзала увеличилась в 1,5 раза.

#### *Трубопроводный транспорт*

В настоящее время трубопроводный транспорт представлен несколькими действующими магистральными и подводными нефтепроводами, магистральными нефтепродуктопроводами и подводными газопроводами. По территории региона от Тайшета в Якутию и далее на восток проходит крупнейший магистральный нефтепровод «Восточная Сибирь – Тихий океан» (ВСТО), нацеленный на экспорт нефти в Китай и другие страны Восточной Азии. К нефтепроводу подсоединены подводные нефтепроводы от месторождений региона, таких как Верхнечонское (нефтепровод Верхнечонск - Талакан) Дулиньминское (нефтепровод Дулиньма - Петропавловское), Даниловское и Ярактинское (нефтепровод Данилово – Яранта - Верхнемарково). В будущем через ВСТО пойдет нефть других богатых месторождений Якутии, Иркутской области и Красноярского края.

По территории области проходят две нитки подземного магистрального нефтепровода Омск–Ангарск и Красноярск–Ангарск. Действует этиленопровод Ангарск–Саянск, эксплуатируемый АО «Саянскхимпласт». Имеется продуктопровод Ангарск–Иркутск, по которому поставляют авиационный керосин из ангарской нефтехимической компании в иркутский аэропорт. Помимо магистральных трубопроводов, в городах и поселках области созданы локальные сети муниципальных и ведомственных трубопроводов. Они используются для водоснабжения, газоснабжения и канализации, их суммарная протяженность более десяти тысяч километров. На промышленных предприятиях также имеются собственные локальные сети трубопроводов (технологических и бытовых).

Магистральный газопровод «Сила Сибири» («восточный» маршрут) транспортирует газ с Ковыктинского месторождения в Иркутской области и Чаяндаевского в Якутии – российским потребителям на Дальнем Востоке и в Китай. Трасса газопровода проходит по территориям трех субъектов РФ: Иркутской области, Республики Саха (Якутия). Это крупнейшая система транспортировки газа на Востоке Сибири (рис. 73) и Амурской области. Его протяженность более 3 тыс. км, экспортная производительность – 38 млрд куб в год.

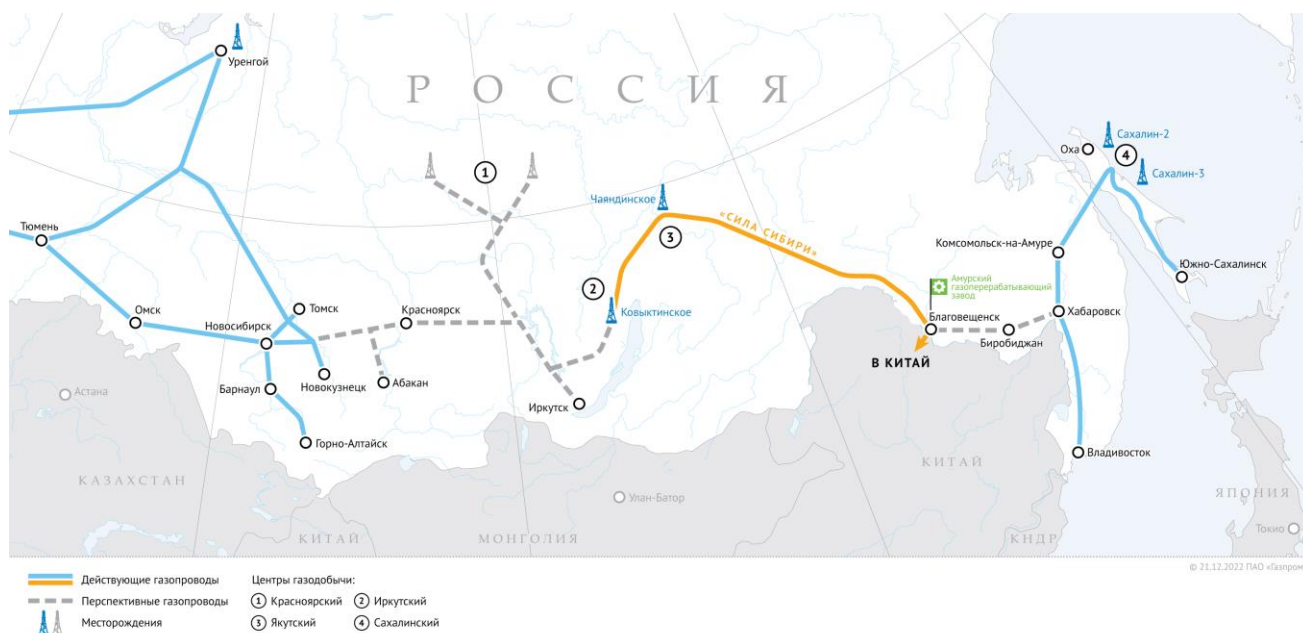


Рис. 73. Освоение газовых ресурсов и формирование газотранспортной системы на Востоке России (<https://www.gazprom.ru/projects/power-of-siberia/>)

Для развития газохимических производств на юге планируется строительство газопровода от Ковыктинского газоконденсатного месторождения к Саянску.

Перспективы развития транспорта области связаны с использованием возможностей ее транзитного положения между Западной Европой и Восточной Азией как на основе действующих железнодорожных магистралей, так и с введением в эксплуатацию новых железных и автомобильных дорог, нефте- и газопроводов.

### Вопросы для самоконтроля:

1. Какие виды транспорта получили наибольшее развитие в Иркутской области? Аргументируйте свой ответ.
2. Какую роль в Иркутской области играет речной транспорт? Каково его значения для северных территорий области?
3. Какова, на ваш взгляд, перспектива развития отдельных видов транспорта на территории области (железнодорожного, трубопроводного, речного, автомобильного, воздушного)?

### Сфера обслуживания

**Образование.** Система образования – одна из базовых отраслей социального сектора, поддержка и развитие которого является важным направлением социально-экономического развития Иркутской области.

Система образования в 2022 г. включала 1918 образовательных организаций, реализующих основные образовательные программы общего и профессионального образования. Из которых дошкольные образовательные организации составляют 852, из них 835 (муниципальные) и 17 (частные). В последние годы отмечается увеличение дошкольных образовательных организаций в городских

поселениях, в то время как в сельской местности увеличение охвата дошкольным образованием не столь значительно.

В системе общего образования Иркутской области работает 881 организация, где обучается 343,2 тыс. Из которых 98% обучающихся приходится на государственные и муниципальные образовательные организации и только 2% на частные.

В 2022 г. система дополнительного образования детей в Иркутской области насчитывала 102 образовательные организации дополнительного образования детей (подведомственных системе образования). Из них 97 учреждений находятся в ведении муниципальных органов управления образованием и 5 государственных учреждений, подведомственных министерству образования. В 2022 г. созданы 2 новых образовательных организации дополнительного образования детей: Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Иркутской области «Региональный центр «Авангард» и Государственное автономное нетиповое учреждение дополнительного образования Иркутской области «Региональный центр выявления и поддержки одаренных детей «Персей». По программе дополнительного образования детей обучалось 939,2 тыс. человек. Наиболее востребованы объединения художественной направленности (30,4%). Наименьшим спросом традиционно пользуется туристско-краеведческое направление – 3,7%. Основным фактором, препятствующим повышению уровня дополнительного образования, стало отсутствие организаций дополнительного образования в сельских населенных пунктах, реализация дополнительных общеразвивающих программ осуществляется на базе общеобразовательных организаций. В основном в регионе организации дополнительного образования детей сосредоточены в городских поселениях. В сельских поселениях организации дополнительного образования детей зачастую находятся только в районном центре.

Система среднего профессионального образования Иркутской области представлена 80 профессиональными образовательными организациями, среди которых 55 учреждений Министерства образования Иркутской области, 10 – Министерства здравоохранения Иркутской области, 5 – Министерства культуры и архивов Иркутской области, 1 – Министерства социального развития, опеки и попечительства Иркутской области, 1 – Министерства спорта Иркутской области; 1 организация федерального подчинения и 7 частных профессиональных образовательных учреждений. Также реализация программ среднего профессионального образования (СПО) осуществлялась на базе 6 самостоятельных организаций и 9 филиалов организаций высшего образования.

Образовательные организации и их филиалы присутствуют в 38 муниципальных образованиях из 42 (90,5% муниципальных образований). Часть учреждений имеет профильную направленность: 6 педагогических колледжей, 11 учреждений сельскохозяйственного профиля, 3 учреждения общественного питания и торговли, остальные учреждения СПО – многопрофильные.

В последние годы 2020-2023 гг. отмечается тенденция увеличения численности обучающихся в организациях СПО.

В Иркутской области функционируют образовательные организации



высшего образования (государственные и негосударственные), с численностью студентов более 78 000 чел., среди которых старейший ВУЗ Восточной Сибири – ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет.

Основная часть техникумов, колледжей и высших учебных заведений сосредоточены в г. Иркутске (90%). Кроме Иркутска ВУЗы представлены в трех городах – Ангарск, Братск, Усть-Илимск.

В области сосредоточен один из самых крупных среди восточных регионов РФ научный потенциал. Он объединяет 9 академических институтов Иркутского научного центра СО РАН, 5 институтов Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН, научно-исследовательские организации сельскохозяйственного направления, более 20 прикладных научно-исследовательских и проектных институтов. Всего в научной отрасли региона занято около 5000 человек, примерно треть из них имеет ученые степени.

В сфере образования можно выделить целый ряд проблем: необеспеченность учреждениями образования в секторе дошкольного образования и общего образования в полном объеме; высокая доля школ, работающих в две смены и увеличивающееся число первоклассников; изношенность материально-технической базы, дефицит педагогических кадров.



---

**Это интересно** Иркутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук (ИНЦ СО РАН), второй по величине за Уралом (после Новосибирского), ведет свое начало с февраля 1949 г. В настоящее время ИНЦ СО РАН крупный академический мультидисциплинарный комплекс, объединяющий научно-исследовательские, научно-вспомогательные, производственные и хозяйственные организации Сибирского отделения РАН, расположенные в Иркутской области и частично в других регионах Сибири.

Восточно-Сибирский научный центр Сибирского отделения Российской Академии медицинских наук является форпостом медицинской академической науки на востоке страны, включающий в себя пять научно-исследовательских институтов и ряд клиник, в которых ведутся научно-исследовательские работы по наиболее актуальным отраслям медицины: акушерству, педиатрии, хирургии, травматологии, ортопедии, профессиональным и инфекционным болезням, иммунологии и т. д.

Все большее число ведущих ученых институтов ИНЦ СО РАН и ВСНЦ СО РАМН участвуют в образовательном процессе в вузах. Более 200 сотрудников преподают в университетах. Сотни студентов ежегодно проходят практику в институтах Иркутского научного центра и ВСНЦ СО РАМН. Практически все институты научных центров совместно с вузами имеют кафедры и учебно-научные центры. В области действуют 10 учебно-научных центров, 8 совместных учебных лабораторий и 16 совместных кафедр, созданных на базе институтов ВСНЦ СО РАМН, СО РАН и вузов г. Иркутска.

---

*Здравоохранение.* Состояние системы здравоохранения и уровень заболеваемости населения являются индикаторами уровня жизни населения.

В Иркутской области функционирует 70 больничных учреждений, 6 диспансеров, 25 амбулаторно-поликлинических учреждений (включая 10 стоматологических поликлиник, 1 врачебно-физкультурный диспансер, 1 областной центр врачебной косметологии, 1 областной клинический консультативно-диагностический центр, 1 областной центр борьбы со СПИД), 2 станции скорой медицинской помощи, 1 станция переливания крови, 4 дома ребенка, 1 санаторий, 10 средних профессиональных образовательных учреждений, 6 учреждений особого типа (учреждения судебно-медицинской экспертизы, патологоанатомического бюро, медицинской профилактики и др.). В состав больничных учреждений входят 698 фельдшерско-акушерских пунктов и 8 фельдшерских пунктов, 85 врачебных амбулаторий, 55 участков больниц, 5 здравпунктов фельдшерских.

Обеспеченность населения Иркутской области врачами варьирует в зависимости от муниципального района, но в целом отмечается снижения обеспечения медицинскими работниками и больничными койками (табл.18, рис. 74). В городских поселениях показатель значительно выше, чем в сельских и удаленных районах. В 2021 г. только 6% врачей и 11% среднего медицинского персонала работало в сельской местности. В Иркутской области на одного врача приходится 202 человека, а на 1 работника среднего медперсонала – 91 человек.

Таблица 18

Обеспеченность населения медперсоналом и местами  
в больничных учреждениях (на 10 тыс. человек)

Показатель	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Больничные койки (тыс. шт.)	29,8	30,7	30,8	30,5	28,9	28	26,8	25,9
Средний медицинский персонал (тыс. чел.)	27,1	26,9	26,7	26,9	26,5	26,3	26,1	25,9
Средний медицинский персонал (на 10 тыс. чел.)	104,4	99,4	97,8	97,3	96,3	95,5	95,2	94,2
Врачи (тыс. чел.)	12,1	10,9	11,3	11,6	11,7	11,7	11,6	11,7
Врачи (на 10 тыс. чел.)	40,6	40,3	39,1	40,5	40,7	40,9	41,3	40,8



Рис. 74. Обеспеченность населения области медицинскими работниками (на 10 тыс. чел.)

В различных районах области показатели обеспеченности врачами (на 10 тыс. чел.) значительно разнятся, что отражено на рисунке 75.

Наименьший показатель обеспеченности врачами отмечается в Зиминском районе (7 врачей на 10 тыс. человек), а наибольший показатель в административном центре – Иркутске (112 врачей на 10 тыс. человек) (Приложение 4, табл. 4).

В структуре общей заболеваемости населения Иркутской области так же, как и по Российской Федерации в целом, ведущее место занимают болезни органов дыхания 28,8%, на 2-м месте болезни системы кровообращения – 12,3%, на 3-м месте болезни костно-мышечной системы – 8,3%.

В условиях высокого уровня заболеваемости и относительно низкой продолжительности жизни населения вопросы повышения качества медицинской помощи и профилактических мероприятий имеют особую важность.

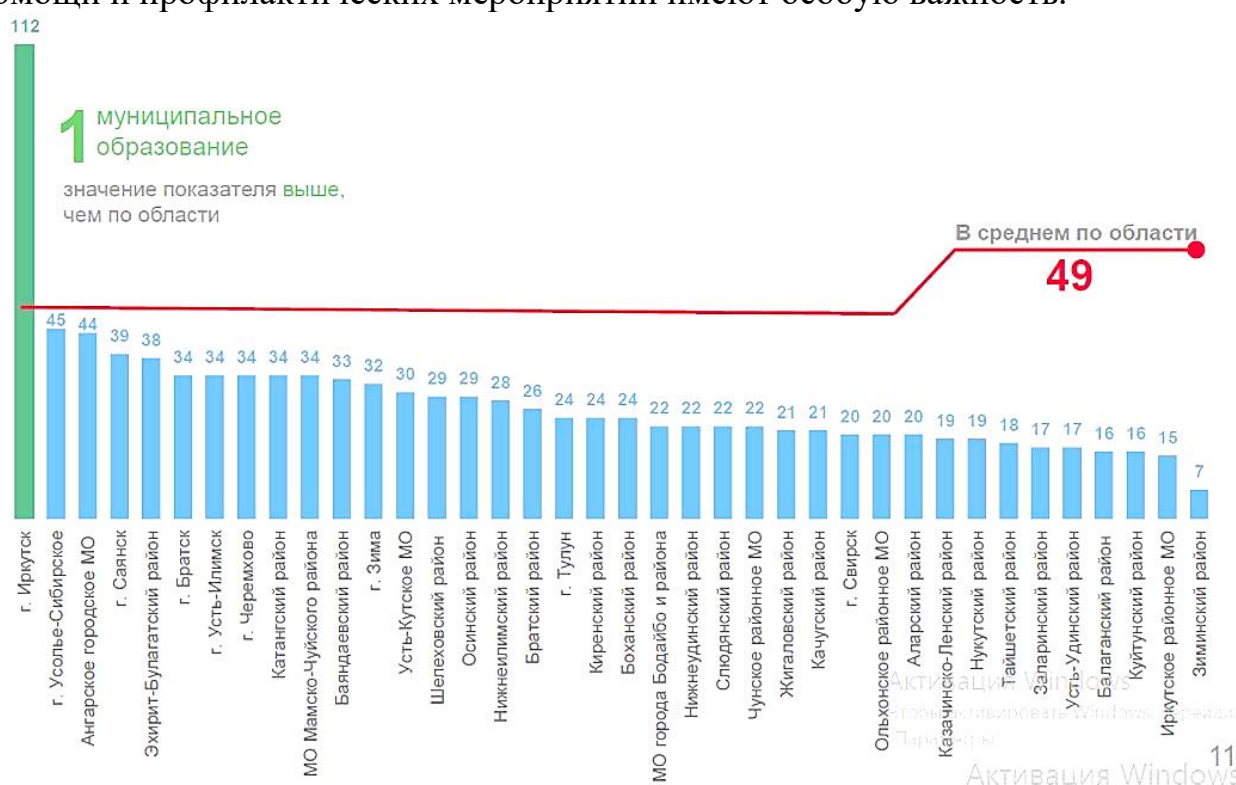


Рис. 75. Обеспеченность населения врачами по районам Иркутской области (не включая города областного подчинения) (на 10 тыс. человек)

**Культура и искусство.** В Иркутской области функционируют 10 профессиональных театров, 50 музеев, 815 учреждений культурно-досугового типа, 746 библиотек. Большую часть учреждений культуры составляют учреждения культурно-досугового типа и библиотеки.

Отмечается сокращение библиотечной сети: с 1990 г. численность библиотек сократилась на 318 единицы (табл. 19), или на 29,6%. К наиболее крупным библиотекам относятся ГБУК Иркутская областная государственная универсальная научная библиотека им. И.И. Молчанова-Сибирского; ГБУК «Иркутская областная детская библиотека им. Марка Сергеева» и др.

Таблица 19

## Количество учреждений культуры и искусства в Иркутской области

	1937	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2021
Общедоступные библиотеки	509	662	872	1001	1119	1030	1080	850	800	748	746
Учреждения культурно-досугового типа (клубы)	701	973	1049	1210	1258	1174	1077	886	788	817	815
Театры	6	8	5	5	6	6	7	11	10	10	10
Музеи	4	6	8	5	4	5	15	40	49	48	50
Библиотечный фонд общедоступных библиотек (экз. на 1000 жителей)	...	1076	...	2931	4898	6253	6835	6132	5503	4741	4711

Культурно-досуговые учреждения (КДУ) – наиболее доступные для населения места проведения досуга, особенно в сельской местности. Наибольшую популярность так называемые «клубы» имели в 1950-1980 годы прошлого века, с 1990-х их количество начало сокращаться. В 2021 г. их количество составило всего 815 единиц, что на 36% меньше, в 1937 году.

Массовые (публичные) библиотеки – общедоступные библиотеки, которые предоставляют возможность пользования их фондами всем слоям населения без ограничения по уровню образования, специальности, вероисповеданию и другим признакам.

Культура чтения в России имеет давние традиции, в 1937 году в области насчитывалось 509 библиотек, в 2021 году их число увеличилось в 1,5 раза. Активный рост и развитие библиотек пришелся на период с 1960 – 1990 гг., тогда в области действовало более 1000 публичных библиотек. Развитие интернета, электронных библиотек и гаджетов привели к снижению интереса к библиотечным фондам. В 2021 году в Приангарье действовало 746 библиотек, 74% из них имеют выход в Интернет. Общий библиотечный фонд насчитывал 11,1 млн. экземпляров, на 1000 жителей приходилось 4711 экземпляров. Однако отмечается сокращение библиотек, за 30 летний период количество библиотек сократилось на 31% (на 334 единицы), а библиотечный фонд на 42% (на 8 млн. экземпляров). В настоящее время в библиотеках области зарегистрировано 735 тыс. пользователей, почти половина из них (42,6%) – дети до 14 лет.

Однако в 2019 году появился и стал активно развиваться новый вид досугового учреждения, соединяющий в себе библиотеку и клуб – модельная библиотека. Модельная библиотека – это новый формат взаимодействия муниципальной библиотеки и читателя. Это особое пространство, которое из книгохранилища и читального зала трансформировалось в арт-холл для презентаций или мультимедийную коворкинг-зону для работы, общения и обучения. В модельных библиотеках посетители слушают мастер-классы, играют в театре, выходят в виртуальную реальность и многое другое.

В Иркутской области модельные библиотеки начали создавать в 2019 году в рамках федерального проекта «Культурная среда». Сейчас в регионе действуют 15 таких учреждений: в Усолъе-Сибирском, Усть-Илимске, Саянске,



Тулуне, Железногорске-Илимском, селе Тургеневка Баяндаевского района и других районах. Каждая такая библиотека уникальна своей концепцией и дизайн-проектом.

В Иркутской области работают 10 профессиональных театров, наиболее известные это Иркутский академический драматический театр им. Н.П. Охлопкова, Иркутский областной музыкальный театр им. Н.М. Загурского, Иркутский областной Театр юного зрителя им. А. Вампилова, Областной театр кукол «Аистенок» и Театр народной драмы, Черемховский драматический театр им. В.П. Гуркина, Братский драматический театр, Усть-Илимский театр драмы и комедии и др. (рис. 76).



*Иркутский городской театр народной драмы  
(фото с сайта <http://blogspot.com/>)*



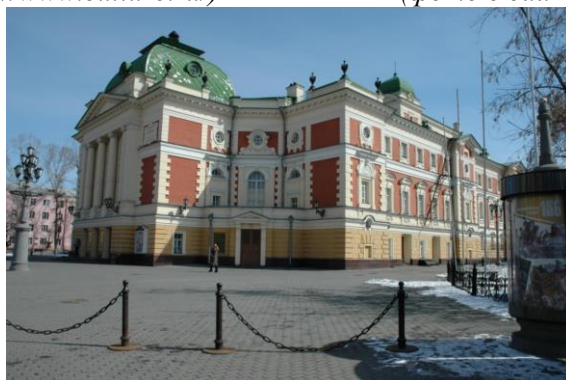
*Иркутский областной музыкальный театр  
им. Н.М. Загурского  
(фото В. Панфилова)*



*Иркутский областной театр юного зрителя  
им. А. Вампилова  
(фото с сайта <https://www.culture.ru/>)*



*Иркутский областной театр кукол  
«Аистенок»  
(фото с сайта <https://snews.ru/>)*



*Иркутский академический драматический театр им. Н.П. Охлопкова  
(фото С. Игнатенко)*

*Рис. 76. Театры в г. Иркутске*



*Физическая культура и спорт.* За последние десять лет в области значительно модернизированы системы физического воспитания и подготовки спортивного резерва. Получили развитие материально-техническая база физической культуры и спорта, кадровое, научное, научно-методическое, медицинское, медико-биологическое и антидопинговое обеспечение в спорте высших достижений.

На протяжении последних лет ведется активное строительство спортивных объектов. К настоящему времени завершено строительство 22 крупных спортивных объектов, 53 многофункциональных спортивных площадок, 11 хоккейных кортов, 31 малой спортивной площадки тестирования выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) (в рамках федерального проекта «Спорт – норма жизни»). Развитие спортивной инфраструктуры способствовало увеличению доли населения систематически занимающихся физической культурой и спортом в 3,5 раза (с 12 до 44%). Те есть 950 тысяч человек, регулярно занимаются физической культурой и участвуют в спортивных мероприятиях. Все это связано с активно проводимой политикой по популяризации здорового образа жизни, а главное, созданию в районах базы для занятий физической культурой и спортом. За последние годы в Иркутской области построены, реконструированы и успешно работают крупные объекты, такие как ледовый дворец «Байкал», лыжно-биатлонный комплекс «Ангарский», спортивная школа «Лидер», ледовый дворец «Тулун-Арена», стадион «Ангара» в Ангарске и другие. Секции в этих спортивных объектах посещают тысячи юных жителей области. В крупных муниципалитетах региона, таких как Алзамай, Усолье, Усть-Орда, Зима, Карлук, Жигалово, Залари, Балаганск возводят физкультурно-оздоровительные комплексы, а в сельских территориях создают сеть многофункциональных спортивных площадок и хоккейных кортов. Одним из барьеров, препятствующих более массовому вовлечению в занятия физической культурой и спортом жителей области, является недостаточность спортивной инфраструктуры, особенно в сельской местности (уровень обеспеченности спортивными сооружениями в Иркутской области составляет 51,1%). Также отмечается большой разрыв в доле занимающихся физической культурой и спортом по некоторым муниципальным образованиям относительно среднего уровня по Иркутской области (более 18%).

Наряду с созданием новой спортивной инфраструктуры все более актуальной становится необходимость приведения в нормативное состояние объектов спорта в Иркутской области.

Наличие и состояние социальной инфраструктуры определяет бытовую привлекательность поселений. Необоснованные региональные различия в жизненном уровне населения уменьшают социально-экономическую эффективность территориального разделения труда, замедляют развитие производительных сил регионов и страны в целом.

В области, как и в целом по РФ, существуют значительные диспропорции в распределении объектов инфраструктуры по территории. Максимальная концентрация объектов отмечается в крупных городах, наиболее обделенными яв-

ляются небольшие по численности населения села, деревни, а также поселения, находящиеся в труднодоступных местах (северные территории).

#### *Жилищно-коммунальное хозяйство*

Жилищно-коммунальное хозяйство относится к жизнеобеспечивающим и социально значимым отраслям. От деятельности ЖКХ зависят качество и условия жизни людей, их здоровье, социальное благополучие и работоспособность.

Отрасль функционирует в условиях резко континентального климата, крайне неравномерного заселения и хозяйственного развития обширной территории. Высокая концентрация населения в ряде городов с большим энергопромышленным потенциалом противостоит низкой плотности населения на остальной территории. Это накладывает отпечаток на деятельность и развитие ЖКХ в конкретных муниципальных образованиях, определяет технологию производства жилищно-коммунальных услуг, сезонность их предоставления (прежде всего отопительных услуг) и стоимость, предопределяет вид топлива и способы его доставки к теплоисточникам и т.д. (Суходолов, 2010).

Жилищный фонд Иркутской области составляет 61,4 млн кв. метров общей площади, 29% из них приходятся на областной центр. Обеспеченность населения жильём в среднем по области составила 26 кв. м на человека, причём в городской местности на человека приходится 26,9 кв. метров, а в сельской – 22,9 кв. метра.

В целом по области полностью благоустроено 63,1% площади жилья (оборудовано одновременно водопроводом, водоотведением, отоплением, горячим водоснабжением и газом (или напольными электроплитами)). В городской местности благоустроено 76% жилья, в сельской — 10%. Из всего жилья 5,3% это ветхие здания, которых больше всего в Балаганском, Усть-Илимском, Заларинском, Жигаловском, Усть-удинском и Мамско-Чуйском районах.

Основная часть площади жилищного фонда Иркутской области (около 81%) сосредоточена в городах и посёлках городского типа, на долю сельской местности и небольших поселений приходится всего 19%, что соответствует региональной структуре распределения городского и сельского населения.

В городах жилищный фонд представлен в основном малометражными благоустроенными квартирами в панельных и кирпичных домах. Почти во всех городах области имеются многоквартирные и индивидуальные деревянные дома. Жилищный фонд в деревянных домах имеется и в ряде сравнительно молодых городов, они были построены как временное жильё, но продолжают эксплуатироваться и в настоящее время. Особенно много их в городах, основанных ещё в дореволюционный период (в Иркутске, Бодайбо, Тайшете, Нижнеудинске, Зиме, Тулуне, Усолье-Сибирском). Сельский жилищный фонд представлен преимущественно деревянными индивидуальными домами с печным отоплением. Наиболее велика доля подобного жилья в Свирске (24%), Бодайбо (23%), Черемхово (22%), Зиме (17%), а также в Балаганском (38%), Жигаловском (36%), Бодайбинском (28%) районах.

Всеми видами удобств (водопровод, канализация, центральное отопление, электро- или газовые плиты, горячее водоснабжение) в области оборудовано 60% жилья. Однако в таких городах, как Алзамай, Бирюсинск, Тайшет благо-

устроено менее 50% жилья, в сельской местности — чуть более 10%. Средняя обеспеченность жилищного фонда централизованным водопроводом в Иркутской области составляет 85%. Не охваченные централизованным водоснабжением жители пользуются водой из колодцев, привозной водой, а также водой из открытых водоемов. В настоящее время городское канализационное хозяйство Иркутской области обслуживает более 90% городского населения и значительную часть промышленных предприятий. Остальная часть населения, проживающая в индивидуальных домах, не подключена к канализационным сетям или имеет собственные локальные системы сбора стоков (например, пригородные коттеджные поселки).

Наиболее полно централизованным теплоснабжением обеспечены относительно молодые города области – Ангарск, Братск, Иркутск, Саянск, Усолье-Сибирское, Усть-Илимск (обеспеченность жилищного фонда централизованным теплоснабжением более 90%). Наименьшая обеспеченность (менее 5% жилищного фонда) характерна для таких районов, как Балаганский, Баяндаевский, Боханский, Жигаловский, Заларинский, Качутский, Катангский, Куйтунский, Слюдянский, Усть-Удинский, Чунский и Черемховский.

*Торговля* является одной из самых динамично развивающихся сфер экономики Иркутской области. Оборот розничной торговли Иркутской области в 2022 г. составил 530,3 млн. руб., что на 4,5% меньше, чем в 2021 году. В структуре оборота розничной торговли на непродовольственные товары приходилось 54,2%, на продовольственные товары – 45,8%. Наибольший уровень оборота розничной торговли он достиг в крупных городах области: Иркутск, Усть-Илимск, Братск. В Иркутской области функционирует 11 розничных рынков на 1346 торговых мест.

В Иркутской области представлены международные, федеральные и региональные торговые сети. Из международных продуктовых сетей в области присутствуют Metro, Cash&Carry, из федеральных сетей – Лента, О'Кей, Светофор, из региональных – Янта, Слата, Удача, Экономия и др. Наиболее высокие показатели обеспеченности населения площадью торговых объектов отмечается в городах Иркутске, Усолье-Сибирском, Саянске, Зиме, Тулуне, из районов можно выделить Киренский, Жигаловский, Чунский, Боханский и Осинский. В структуре торговых объектов преобладают магазины и павильоны. Наиболее распространенным торговым форматом является минимаркет.

На рынке общественного питания Иркутской области действуют местные, региональные, федеральные операторы. Развитие сети предприятий общественного питания в регионе происходит за счет увеличения объектов быстрого питания вдоль транспортных магистралей, в крупных торговых, торгово-развлекательных центрах и др. Отдельно можно выделить рост числа объектов на территории гостиничных комплексов, баз отдыха, пансионатов, что связано с увеличением потока туристов.

#### *Рекреационное хозяйство. Туризм*

Рекреационное хозяйство занимается организацией отдыха, санаторно-курортного лечения и туризма населения. Для нашего региона проблема развития рекреационного комплекса имеет приоритетный характер. Иркутская об-

ласть в составе Байкальского региона широко известна своим специфическим природным и социально-культурным потенциалом, выгодным геополитическим положением (по отношению к странам Европы и Азии) для развития рекреационного комплекса. Развитие этой отрасли хозяйства оказывает положительное влияние на социально-экономические условия жизни местного населения, поскольку стимулирует развитие иных отраслей инфраструктурного комплекса (транспорта и связи, коммунально-бытового обслуживания), сельского хозяйства, строительной индустрии и т.п. Приоритетным направлением в рекреационном развитии является туризм, с развитием которого часто связывают планы быстрого роста экономики. Территориальная организация всех видов туристской деятельности определяется размещением природных и историко-культурных ресурсов, составляющих туристско-рекреационный потенциал. Туристско-рекреационный потенциал Иркутской области сформирован следующими факторами: удобным географическим положением, природно-ресурсным потенциалом, богатым историко-культурным наследием, сформированной туристской инфраструктурой, имеющимся многолетним опытом приема на территории Иркутской области туристов и наличием кадровой базы. Важнейшей особенностью рекреационных ресурсов нашего региона является их ограниченность и уникальность. Поэтому все концепции развития данной отрасли основаны на принципах сохранения экологического равновесия в природных экосистемах.

Туристско-рекреационные ресурсы неравномерно распределены по территории. Согласно программе «Развитие внутреннего и въездного туризма в Иркутской области» на территории Иркутской области выделяются шесть зон, в разной степени готовых к развитию современной туристской отрасли:

1. «Прибайкалье». Районы этой группы (Слюдянский, Иркутский и Ольхонский районы) имеют прямой выход к озеру Байкал – уникальному природному объекту, занесенному в список Всемирного наследия ЮНЕСКО и являющемуся основой туристского потенциала Иркутской области. В данную группу входит и город Иркутск как крупный туристский транзитный центр с сформированной туристской инфраструктурой. Рекреационная специализация района – научный туризм и различные формы экологического туризма – этнографический, сельский, туризм на особоохраняемых природных территориях. Побережье озера Байкал определяет развитие пляжно-купального отдыха, водного круизного туризма и зимних видов спорта (Усова Н.В., 2013).

2. «Культура коренного населения». Усть-Ордынский Бурятский округ – район компактного проживания коренного населения – бурят. С туристической точки зрения данная территория интересна сохранившейся самобытной культурой и традиционным укладом жизни.

3. «Нетронутая природа». В группе представлены уникальные природные ресурсы: заповедники «Витимский» (в Бодайбинском районе) и «Байкало-Ленский» (в Качугском районе), источники лечебных минеральных вод (Казачинско-Ленский район), обширные охотничьи угодья (Жигаловский район), системы рек и озер, горные хребты. Особый интерес в перспективе может представлять история и практика золотодобычи в Бодайбинском районе.

4. «Южные промышленные районы». Районам этой группы относительно сложно конкурировать на туристическом рынке. Концентрация промышленности, неблагоприятная экологическая обстановка, отсутствие заметных туристско-рекреационных ресурсов, а также значимых проектов развития, дружелюбных к окружающей среде – существенно ограничивают возможности развития туризма.

5. «Северные промышленные районы». Основные туристско-рекреационные ресурсы представляют Братское и Усть-Илимское водохранилища с большим числом мест отдыха и водных развлечений в летний сезон. При должной разработке уникальных туристических предложений районы данной группы могут стать центрами событийного туризма. В последнее время отмечена повышенная активность как со стороны органов местного самоуправления муниципальных образований Иркутской области, так и инвесторов в городе Братске, где имеются все предпосылки для формирования туристского кластера (выгодное расположение, развитая транспортная инфраструктура, доступность, наличие рекреационного потенциала, реализуемые туристские проекты).

6. «Районы отложенного туристического освоения». Вследствие значительной удаленности, низкого уровня развития экономики и базовой инфраструктуры ряд районов отнесен к группе отложенного туристического освоения. Развитие туризма на данных территориях возможно при развитии конкретных экономических проектов. Вместе с тем на территории районов этой категории имеются значительные туристско-рекреационные ресурсы (в частности Нижнеудинский район, Тофалария), использование которых может служить дополнительным источником для экономического развития района, способствовать сохранению этнического природопользования и традиционной хозяйственной деятельности коренного малочисленного народа тофов.

Развитие туризма в Иркутской области началось еще 50 лет назад, однако заметно активизировался этот процесс, начиная с 2002 г. За все это время сформировалась туристская инфраструктура, культура обслуживания, кадры, экскурсионные и туристские маршруты и т.д.

Иркутская область специализируется на развитии следующих видов туризма:

1. Экологический туризм. Развивается на озере Байкал и других нетронутых природных территориях, в том числе особо охраняемых территориях (Прибайкальский национальный парк, заповедники «Байкало-Ленский» и «Витимский», заказники, памятники природы).

2. Культурно-исторический туризм. Формируется на основе богатой истории Иркутской области и при наличии более 1500 объектов экскурсионно-познавательного значения, наиболее известными из которых являются город Иркутск, включенный в список исторических городов России, имеющих значимые памятники архитектуры, инженерно-архитектурный комплекс мирового значения, – Кругобайкальская железная дорога, архитектурно-этнографический музей «Тальцы» и др.

3. Активный туризм. В последнее время значительно возрос интерес к активному отдыху на озере Байкал: зимняя подледная рыбалка, фото-видео сафа-



ри, буерный спорт, пешие переходы, подводные погружения, мото- и автопробеги, конные маршруты, сплавы по рекам Утулик, Иркут и Снежная. Хребты Хамар-Дабан, Приморский, Северо-Байкальский, отроги Саян, Олхинское плато – уникальные места не только для альпинизма, но и для занятия горнолыжным спортом. Перспективные площадки для развития горнолыжного спорта расположены: в Иркутском районе («Сноулэнд», «Истленд» и физкультурно-оздоровительный парк «Никола»); в Слюдянском районе (горнолыжный курорт «Гора Соболиная» и горнолыжный комплекс «Харлахта» в Байкальске).

4. Деловой туризм (научно-познавательный туризм). Создан на базе имеющегося научно-производственного потенциала Иркутской области. В области действует Иркутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, высшие учебные заведения, отраслевые институты, работают крупнейшие в стране промышленные комплексы – топливно-энергетический, горнодобывающий, лесопромышленный, нефтехимический, цветной металлургии.

5. Лечебно-оздоровительный туризм. На территории Иркутской области расположены шесть озер с ценными запасами лечебной грязи, выявлены 230 скважин и родников, 25 месторождений лечебных минеральных вод, функционирует 46 санаторно-курортных организаций на 5589 мест. Санаторно-курортный комплекс области позволяет эффективно лечить и осуществлять профилактику актуальных и проблемных заболеваний: органов кровообращения, нервной системы и органов движения, органов пищеварения и мочеполовой системы, органов дыхания, женской и мужской половых сфер.

Основные элементы туристской инфраструктуры расположены на территориях, прилегающих к озеру Байкал (Иркутский, Слюдянский, Ольхонский районы), а также в городе Иркутске.

В крупных городах области развивается деятельность по оказанию дополнительных туристских услуг (рестораны, клубы, развлечения, кинотеатры, боулинги и др.). Развитие туристской и сопутствующей инфраструктуры способствовало увеличению туристского потока в Иркутскую область, росту объемов потребления туристских услуг из числа занятых в данной сфере.

В последнее время туристский поток демонстрирует стабильный и высокий рост, при этом Иркутская область входит в число лидеров Сибири и Дальнего Востока по количеству принятых туристов. На протяжении ряда лет Китай занимает лидирующую позицию среди иностранных граждан по количеству туристских прибытий в Иркутскую область.

Иностранные туристы и жители других регионов посещают Иркутскую область с культурно-познавательными, лечебно-оздоровительными целями, осуществляют экологические туры, деловые поездки, частные визиты и др. Динамика изменения объема туристского потока в Иркутскую область за период 2018-2021 годы представлена в таблице 20.

## Число туристов, посетивших Иркутскую область за 2018–2022 гг. (тыс. чел.)

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022
Туристскоэкскурсионный поток в Иркутскую область (тыс. чел.), в том числе:	1671,0	1829,8	835,2	1240,7	1550,0
<i>Количество иностранных туристов</i>	295,3	367,8	54,1	15,2	22,6

По материалам [https://irkobl.ru/sites/tour/detskiiturizm/Отчет\\_2022.pdf](https://irkobl.ru/sites/tour/detskiiturizm/Отчет_2022.pdf)

Наиболее востребованные туристские маршруты пролегают по основным направлениям движения туристских потоков в регионе: Иркутск – пос. Листвянка – Кругобайкальская железная дорога (далее – КБЖД) – Култук – Утулик – Байкальск, а также Иркутск – Малое море (далее – МРС) – о. Ольхон.

В Иркутской области функционирует 26 санаторно-курортных учреждений, которые ежегодно могут обслуживать более 57 тыс. пациентов и отдыхающих.

В настоящее время на территории Иркутской области осуществляет деятельность 110 туроператоров, включенных в Единый федеральный реестр туроператоров, функционирует 667 коллективных и иных средств размещения (КСР). Из 667 КСР классифицировано 304, из них: категорию «пять звезд» имеет 3 КСР, категорию «четыре звезды» – 20 КСР, категорию «три звезды» – 43 КСР, категорию «две звезды» – 40 КСР, категорию «1 звезда» – 21 КСР, категорию «без звезд» – 177 КСР.

### Вопросы для самоконтроля:

1. Выделите территориальные особенности развития сферы обслуживания Иркутской области.
2. С чем связана неравномерность развития здравоохранениями образования?
3. Почему Иркутская область является регионом с высоким уровнем развития образования и науки?
4. Как размещаются по территории области туристско-рекреационные ресурсы?
5. Какие виды туризма наиболее развиты в Иркутской области? Почему?

## Региональные различия и перспективы развития Иркутской области

### Региональные различия

Элементы хозяйственного комплекса Иркутской области (промышленные и сельскохозяйственные предприятия, объекты производственной и социальной инфраструктуры) размещены по территории неравномерно. Их сочетание и функционирование с учетом особенностей экологических ограничений определяет выделение зон разной интенсивности экономического развития. На территории области выделяются: зона интенсивного развития, зона Транссиба, зона Среднего Приангарья, зона БАМ, северных территорий, зона экологических

ограничений, зона пониженного развития и зона Усть-Ордынского Бурятского округа.

*Зона интенсивного развития* включает в себя город Иркутск и большую часть прилегающего Иркутского района, Ангарское и Шелеховское муниципальные образования, город Усолье-Сибирское и Усольский район. Экономическими узлами данной территории являются областной центр (г. Иркутск) и крупные города области: Ангарск, Шелехов, Усолье-Сибирское (табл. 21).

В зоне интенсивного развития представлены базовые отрасли экономики области: нефтеперерабатывающая и химическая промышленность, металлургический и машиностроительный комплексы, производство строительных материалов. Концентрация значительной части населения области создала предпосылки к интенсивному развитию производства товаров народного потребления: пищевой и легкой промышленности, а также производства мебели (главным образом малыми предприятиями). Данные территории характеризуются размещением и развитием обрабатывающих наукоемких производств, и выпуском потребительских товаров.

Основу хозяйственного комплекса составляют предприятия электроэнергетики, которые представлены Иркутской ГЭС и семью ТЭЦ.

Основная масса продукции нефтепереработки производится крупнейшим предприятием области АО «АНХК», расположенное в Ангарском городском округе.

Территориальное сочетание предприятий нефтепереработки и нефтехимии создает условия для формирования крупного нефтехимического комплекса производств, позволяющего увеличить ассортимент выпускаемой продукции, повышать качество и расширять рынки его сбыта. В результате происходит укрепление межотраслевых связей. Перспективы развития данной отрасли связываются с газификацией Иркутской области.

Планируемая газификация региона, кроме развития отраслей химического производства, позволит также реализовать проекты, направленные на более глубокую переработку сырья: строительство завода по производству минеральных удобрений (г. Ангарск), новых электро- и теплогенерирующих мощностей на базе газотурбинных установок (Иркутск и Усолье-Сибирское), а также создание и развитие предприятий по производству строительных материалов.

Таблица 21

**Зонирование территории Иркутской области**

<b>Наименование зон</b>	<b>Площадь зоны (тыс. км<sup>2</sup>) / (% от площади области)</b>	<b>Численность населения (тыс. чел. на 01.01.2022 г.) / (% от общей численности области)</b>	<b>Основные экономические узлы</b>
Зона интенсивного развития	24 (3%)	1085,4 (46%)	Иркутск, Ангарск, Шелехов, Усолье-Сибирское
Зона Транссиба	127,4 (17%)	485,3 (21%)	Саянск, Тайшет, Нижнеудинск, Свирск,

			Черемхово
Зона Среднего Приангарья	114,6 (15%)	456,4 (19%)	Братск, Усть-Илимск, Железногорск-Илимский
Зона БАМ	95,8 (13%)	74,5 (3%)	Усть-Кут, Киренск
Северные районы	274,4 (35%)	28,7 (1%)	Бодайбо
Зона повышенных экологических требований	22,2 (3%)	38,9 (2%)	Байкальск, Слюдянка
Зона пониженного потенциала развития	81,4 (11%)	81,4 (3%)	п.г.т. Усть-Уда, п.г.т. Жигалово, п.г.т. Качуг
Зона Усть-Ордынского Бурятского округа	22,1 (3%)	124 (5%)	п.г.т. Усть-Ордынский

Долгосрочные проекты развития Иркутской области определяют интенсивное развитие строительной индустрии, в том числе и производства строительных материалов. В зоне интенсивного развития в настоящее время сконцентрировано более 60% производства неметаллических строительных материалов, представленного, прежде всего, предприятиями «Ангарскцемент» и «Иркутский керамический завод».

Значительная доля металлургического производства (около 40%), расположенного, главным образом, на территории Шелеховского муниципального образования, принадлежит предприятиям группы «РУСАЛ» («СУАЛ-холдинг» («ИрКАЗ», «Кремний», «СУАЛ-ПМ»).

Наличие предприятий металлургического комплекса и химической промышленности, а также концентрация в зоне интенсивного развития научного потенциала и высококвалифицированных специалистов определило развитие многопрофильных отраслей машиностроительного комплекса (от производства металлургического оборудования до высокоточного авиационного производства и приборостроения). В зоне интенсивного развития сконцентрировано более 88% объемов производства машиностроительного комплекса области.

Темпы развития такого вида деятельности, как производство транспортных средств и оборудования, во многом определяются деятельностью системообразующего предприятия – Иркутский авиационный завод (ИАЗ) (филиал ПАО «Яковлев»). Наиболее крупными предприятиями машиностроительного комплекса являются «Иркутсккабель», «Ангарский электромеханический завод», «Иркутский релейный завод», «ИЗТМ - Инжиниринг» и др.

В крупных городах области, где сосредоточено около 40% всего населения региона (Иркутск, Ангарск, Шелехов), интенсивное развитие получило производство товаров народного потребления.

В муниципальных образованиях интенсивной зоны развития, только крупными предприятиями производится более 66% продукции пищевой промышленности, а с учетом малых и сельскохозяйственных предприятий, этот показатель увеличивается до 80%. Крупнейшими предприятиями, охватывающими продовольственные рынки не только области, но и всего Сибирского региона, являются Группа компаний «ЯНТА», «Мясоперерабатывающий комбинат «Ангарский», «Иркутский хлебозавод», АО «Каравай», СХПК «Белоречен-

ское».

Легкая промышленность представлена предприятиями, специализирующимися на определенных сегментах потребительского рынка и охватывающими производство мужской и школьной одежды, спецодежды и спецобуви. Крупные и средние предприятия легкой промышленности зоны («Швейная фирма «ВИД», ПКФ «Ревтруд» и др.) производят более 80% продукции отрасли.

В зоне интенсивного развития верхние этажи лесопромышленного комплекса занимают производства по изготовлению мебели. В настоящее время в крупных городах области такие производства представлены фирмами «Kit», «Wood Мастер», «Stenly» и т.д. Производство фанеры, ДСП, ДВП, MDF в лесозабыточных районах области может способствовать дальнейшему развитию мебельной отрасли на собственном сырье в крупных городах, где достаточно высок уровень жизни населения и спрос на мебель (города Иркутск, Ангарск, Братск, Усолье-Сибирское, Шелехов).

Общее направление специализации *сельского хозяйства* – интенсивное молочно-мясное животноводство, выращивание зерновых, овощеводство, картофелеводство. Агропроизводственная структура является одной из самых развитых в Иркутской области и включает как крупные сельхозпредприятия, так и фермерские хозяйства и личные подсобные хозяйства населения. В областном валовом производстве сельскохозяйственной продукции зона занимает второе место, производя 30% продукции растениеводства и 26% областного объема продукции животноводства.

#### *Экономические узлы*

*Иркутск* – это старинный сибирский город, который был основан в 1661 г. Впервые десятилетия Иркутск развивался как центр земледелия. В 1686 году ему был присвоен статус города, а также герб и городская печать. С этого момента началось развитие города как промышленного и торгового центра. К концу XVIII в. Иркутск уже не только торговый и административный, но культурный центр Восточной Сибири. В 1898 году в Иркутск пришел первый поезд, именно строительство железной дороги дало новый импульс развитию промышленности города.

В советский период в городе высокими темпами развивалась промышленность. Вступили в строй слюдяная, чаеразвесочная и швейная фабрики, начался выпуск драг и оборудования для золотодобывающей промышленности, производство оборудования для черной металлургии. Одновременно с промышленностью развивалась и культура, возводились библиотеки, кинотеатры, музеи, а также объекты здравоохранения и образования.

Современный Иркутск – город исторический, удачно сочетающий в себе величие и самобытность исторического центра и кварталы новой застройки, традиции интеллигентного и культурного сибирского города с современным промышленным и научно-образовательным потенциалом. Территория города Иркутска равна 28 тыс. га, население его составляет 606,4 тыс. чел., это 26,2% от населения Иркутской области (1.01.2024)



Иркутск является административным и экономическим центром региона.

*Ангарск* образован в 1951 г., сейчас это крупный промышленный город, который занимает третье место в области по численности населения (235,1 тыс. чел.). Ангарск является не только центром развития нефтехимии, но и крупнейшим производителем и поставщиком строительных материалов. Практически все заводы стройиндустрии размещены на одной промышленной площадке и технологически связаны между собой. Из других отраслей можно выделить энергетическую отрасль, атомную, легкую и пищевую промышленность, т.е. промышленность, является основой городской экономики. В городе развита социальная инфраструктура, имеются высшие учебные заведения и научные институты.

*Усолье-Сибирское* – один из старейших городов в Приангарье, основан как поселение в 1669 г. казаками – братьями Михалёвыми. В 1925 г. поселение было преобразовано в город, ставший центром нового Усольского района, сформированного на базе упраздненного после революции Тельминского уезда. В послевоенные годы и вплоть до начала перестройки город формировался как индустриальный центр Восточной Сибири с высокоразвитыми химической и пищевой промышленностью и машиностроением, мощной базой по производству строительных материалов и конструкций.

Усольский химический комплекс по праву стал одним из флагманов большой химии Восточной Сибири. Химическая промышленность города базировалась на имеющихся в регионе высокоэффективных топливно-энергетических и минерально-сырьевых ресурсах – поваренной соли, химически чистых известняков, угля, самых дешевых в стране тепла и электроэнергии. Однако, практически все крупные химические предприятия города фактически прекратили свою деятельность, происходит их ликвидация и обеззараживание промышленных площадок. Современная промышленность города представлена предприятиями энергетики (ТЭЦ-11 ПАО «Иркутскэнерго»), осуществляется добыча соли («Руссоль»), производство пищевых продуктов («Усольские мясо-продукты»), химическое производство («Усолье-Сибирский Химфармзавод», «Производство металлического калия»), производство мебели и т.д.

Численность населения составляет 73,8 тыс. человек, или 3,1% населения области. Начиная с 2000 г., в городе отмечается катастрофическое снижение численности населения с 2000 по 2022 гг. население города уменьшилось в 1,4 раза. Основные причина снижения численности населения – это отсутствие мест приложения труда.

*Шелехов* – один из молодых городов Сибири, появление которого связано со строительством Иркутского алюминиевого завода. Датой основания города считается 12 июля 1953 г. Свое название город получил в честь великого русского купца, мецената, основателя Российско-Американской компании – Григория Ивановича Шелихова.

В городе сложилась монопрофильная структура экономической специализации, которая определяется доминированием цветной металлургии. Шелехов входит в число наиболее промышленно развитых городов региона. На его долю приходится около 11% общеобластного объема промышленной продук-

ции. Ведущая отрасль промышленности – цветная металлургия – представлена тремя заводами, продукция которых известна далеко за пределами региона (Иркутским алюминиевым заводом, а также «СУАЛ-ПМ» и «Кремний»).

Численность населения города составляет 41,4 тыс. человек.

*Зона Транссиба* включает разнокачественные по своему экономическому развитию территории, объединенные единой железнодорожной магистралью и расположением в юго-западной части Иркутской области (Балаганский, Зиминский, Заларинский, Куйтунский, Нижнеудинский, Тулунский, Тайшетский и Черемховский районы). Экономическими узлами зоны являются города Саянск, Тайшет, Нижнеудинск, Свирск, Зима, Тулун и Черемхово.

В плане экономического развития данная зона не столь значима в промышленном производстве области (за исключением добычи топливно-энергетических полезных ископаемых и химического производства), а некоторые отрасли теряют свое экономическое значение в условиях рынка – угольная и микробиологическая.

Добыча топливно-энергетических ресурсов осуществляется угледобывающими предприятиями холдинга «Компания Востсибуголь».

В г. Саянске сконцентрирован комплекс крупнотоннажных производств хлорорганического профиля, связанных в единый производственный цикл с использованием сырьевых, энергетических ресурсов и всех промежуточных и побочных продуктов. Градообразующее предприятие «Саянскхимпласт» – одно из крупнейших предприятий отрасли в Российской Федерации. Перспективы развития предприятия и экономики города в целом связаны с газификацией территории области и развитием промышленности по выделению гелия, а также разделению газа на фракции. После разделения газа наиболее ценные фракции будут использованы для производства каустической соды и смолы ПВХ на химических предприятиях области (Саянск, Усолье-Сибирское).

Обработка древесины на территории зоны вдоль Транссиба представлена в основном небольшими предприятиями первичной переработки леса. Более 60% лесопереработки района обеспечивают два совместных (русско-японских) предприятия, поставляющие продукцию лесопиления на экспорт: «ТМ Байкал» и «Сибмикс Интернешнл». Основные виды выпускаемой продукции – древесина и пиломатериалы. Главной проблемой отрасли является выработанная ресурсная база и отсутствие высокотехнологичных производств по глубокой обработке древесины.

Небольшие предприятия машиностроительного комплекса, расположенные в городах Свирске и Черемхово, специализируются на производстве аккумуляторов и мостовых конструкций, а также осуществляют ремонт оборудования угледобывающей промышленности.

Металлургическое производство района представлено экспериментальной площадкой строящегося алюминиевого завода АО «Алюком-Тайшет» компании «РУСАЛ» в г. Тайшет. Перспективы развития города во многом связывают со строительством нового завода.

Продукция предприятий пищевой промышленности производится главным образом для внутреннего потребления и составляет около 8% объема пищевой промышленности области. Исключение составляет «Тыретский солерудник» (43% объемов производства пищевой промышленности предприятий зоны Транссиба), продукция которого реализуется за пределами области.

Основной производственный тип сельского хозяйства данной зоны – производство зерновых и зернобобовых культур и молочно-мясное животноводство. Зона занимает первое место в области, производя 36% общего объема валовой продукции сельского хозяйства. Развитию сельского хозяйства способствуют выгодное географическое положение, благоприятные агроклиматические условия, обширные земельные ресурсы лесостепной полосы Иркутской области. Сельское хозяйство представлено различными типами предприятий. В зоне Транссиба функционируют как крупные интеграционные объединения, так и небольшие частные хозяйства. «Саянский бройлер» – крупнейший производитель диетического мяса. Интеграционное объединение птицефабрики г. Саянска с земледельцами близлежащих территорий позволило выращивать зерновые культуры для приготовления собственных кормов.

Сбыт продукции зоны Транссиба сориентирован в основном на крупные экономические узлы зоны интенсивного развития и внутренний рынок.

#### *Экономические узлы*

*Нижнеудинск* получил статус города в 1783 г., но интенсивное его развитие началось в конце XIX в., когда через город прошла Транссибирская железнодорожная магистраль. В отличие от многих населенных пунктов области, Нижнеудинск имеет выгодное экономико-географическое положение для связи с другими городами. В городе представлены практически все основные виды экономической деятельности: обрабатывающие производства, строительство, транспорт, связь, торговля, общественное питание. Основу экономики составляют структурные подразделения ОАО РЖД. Развита социальная инфраструктура, которая представлена детским дошкольными и школьными учреждениями, объектами здравоохранения и культуры. В городе проживает 33,6 тыс. человек.

*Саянск* – самый молодой город Иркутской области и Восточной Сибири; статус города получил в 1985 г. Появление и дальнейшее развитие Саянска связано с химическим производством, поэтому центральное место в экономике занимает градообразующее предприятие «Саянскхимпласт», которое производит жидкий хлор, каустическую соду, кабельный и обувной пластикаты. Из других промышленных предприятий можно отметить «Молочный комбинат «Саянский», «Саянский бройлер» и др.

Молодой город имеет достаточно развитую социальную инфраструктуру, которая представлена объектами образования (школы, детские сады, филиалы высших учебных заведений и учреждения среднего профессионального образования), здравоохранения (поликлиники, больница и профилактории). Объекты культуры представлены картинной галереей, историко-экологическим музеем, библиотеками. Имеются большие возможности для любителей туризма, физкультуры и спорта.

Город занимает 2,3 тыс. га, здесь проживает 39,0 тыс. человек, или 1,6% населения области.

*Свирск* получил статус города в 1949 г. Именно в послевоенное время начинается его интенсивное развитие. В это время появился целый ряд новых предприятий («Автоспецоборудование», ремонтно-механический завод, Бархатовская перевалочная база), развивалась социально-культурная сфера, здравоохранение, строилось новое жилье. В настоящее время предприятия города выпускают продукцию, не имеющую аналогов в Иркутской области: «Автоспецдеталь» (производство коммунальной техники); «АкТех» (производство свинцово-кислотных стартерных аккумуляторных батарей для всех типов легковых и грузовых автомобилей); «Свирский РМЗ» (изготовление запчастей к экскаваторам, ремонт горношахтного, нестандартного оборудования); совместное российско-японское предприятие «ТМ Байкал», реализующее пиломатериалы на японском рынке.

Около четверти населения города работают на малых предприятиях; всего в городе проживает 12,6 тыс. человек.

*Тайшет* – его возникновение связано со строительством Транссибирской железной дороги. Статус города был присвоен в 1960 году.

В настоящее время промышленный профиль Тайшета представляют предприятия по производству машин и оборудования, металлургического производства, обработки древесины и производства изделий из дерева, производства пищевых продуктов. В городе начато строительство крупного алюминиевого завода (мощностью 600 тыс. т).

Через город проходит федеральная дорога Красноярск-Иркутск. Тайшетский транспортный узел находится на пересечении Транссиба, БАМа и линии Абакан-Тайшет и является одним из важнейших в России. Это связующее звено районов Восточной Сибири, Забайкалья и Дальнего Востока с Западной Сибирью, Уралом и европейской частью страны.

В городе развит потребительский рынок товаров и услуг. Имеется сеть учреждений образования, культуры и спорта, здравоохранения, дополнительного образования детей (музыкальная и художественная школы). Численность населения – 33,1 тыс. человек.

В городе *Черемхово* проживает 53,7 тыс. чел. Как и во многих городах области, в Черемхово отмечается, естественна убыль и миграционный отток населения.

Своим появлением Черемхово обязано Московскому гужевому тракту, который был проложен через Сибирь до Иркутска в середине XVIII в.

Во второй половине XIX в. вблизи села обнаружили первые залежи каменного угля, но их освоение началось с прокладкой железной дороги, именно тогда Черемхово стало опорным пунктом строителей. С началом регулярных железнодорожных перевозок (в конце 1890-х гг.) здесь открыли станцию и назвали ее Черемхово.

И сейчас основой экономики города продолжает оставаться промышленность, где ведущее место принадлежит угледобывающей отрасли, за которой

следует машиностроение (оборудование для горной, нефтяной и металлургической промышленности), а также структурные предприятия РЖД, пищевой промышленности, малый бизнес, торговля и т.д.

*Зона Среднего Приангарья* включает в себя следующие административно-территориальные единицы: Чунский, Братский, Усть-Илимский и Нижнеилимский районы.

Основными экономическими узлами являются города Братск, Усть-Илимск, Железногорск-Илимский.

Производственный профиль территории сложился под влиянием существующей природно-ресурсной базы, его развитие связано с освоением северных территорий области в 60–70-х г. XX в. Эта полоса вдоль северной железнодорожной магистрали представляет собой промышленную базу области, созданную на основе гидроэнергетики Братской и Усть-Илимской ГЭС и ориентированную на крупномасштабную разработку уникальных природных ресурсов – лесных, гидроэнергетических и минеральных. Соответственно в структуре производства преобладают деревообработка, целлюлозно-бумажное производство и цветная металлургия.

Особенности производственного комплекса территории определяется наличием крупных предприятий металлургического и лесного комплексов, принадлежащих ряду финансово-промышленных групп страны: «РУСАЛ», «Мечел», «РУССКИЙ ЛЕС», Группа «Илим».

Иркутская область располагает уникальными лесными ресурсами, значительная часть которых сосредоточена в зоне Среднего Приангарья. Здесь заготавливается более 40% древесины области. Лесопромышленный комплекс данной территории обладает огромным потенциалом, имеются большие резервы роста глубокой переработки сырья.

Приоритетным направлением развития лесопромышленного комплекса является расширение глубокой химической и лесохимической переработки древесины с целью вовлечения в переработку мелкотоварной, низкокачественной и мягколиственной древесины и получения высокорентабельной продукции, что позволит окончательно сформировать лесопромышленный комплекс области.

Перспективы развития лесопромышленного комплекса связаны с созданием производств по изготовлению мебели в городах Среднего Приангарья – Братске, Усть-Илимске, Железногорске-Илимском.

Комплекс черной металлургии зоны Среднего Приангарья представлен добывающим предприятием «Коршуновский ГОК» (компания «Мечел», г. Железногорск-Илимский), производящим концентрат железной руды, а также «Братский завод ферросплавов» г. Братск), являющимся поставщиком сырья для российских и зарубежных производителей изделий из высококачественной стали и других специальных видов проката.

Коршуновский ГОК часть продукции экспортирует в Китай, остальная продукция поступает на Челябинский металлургический комбинат. Братский завод ферросплавов поставляет продукцию в страны АТР (около 50%), осталь-



ная часть идет на внутренний областной рынок. Перспективы развития комплекса связаны с модернизацией существующих производств и переработкой лома. Так, существует проект строительства мини-завода в г. Братске по переработке лома черных металлов.

Цветная металлургия территории представлена крупным предприятием алюминиевой промышленности – «РУСАЛ БрАЗ» (г. Братск), производящим около 80% алюминия области.

В районе Среднего Приангарья производится более половины продукции черной и цветной металлургии области (56%).

Машиностроительные предприятия Среднего Приангарья значительной роли в экономике области не играют и представлены небольшими перерабатывающими заводами.

Производство потребительских товаров представлено предприятиями пищевой промышленности.

Общее направление сельскохозяйственной специализации зоны – мясо-молочное животноводство, выращивание зерновых, овощеводство, картофелеводство. Среднее Приангарье производит 9% валовой продукции сельского хозяйства Иркутской области.

#### *Экономические узлы*

*Братск* является одним из крупнейших промышленных городов Восточной Сибири с развитой инфраструктурой. На протяжении длительного времени это было село, и только в 50-е г. – прошлого столетия началось его интенсивное развитие. Главным толчком развития послужило строительство железной дороги Тайшет – Братск – Лена (1951 г.) и строительство Братской ГЭС (1967 г.). Статус города получил в 1955 году.

В настоящее время это административный и экономический центр района, который специализируется на производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, металлургическом и целлюлозно-бумажном производстве. В городе проживает 223,1 тыс. чел., что составляет 9,4% от населения области и 82% от населения всего Братского района.

*Усть-Илимск* известен всей стране как город трех ударных комсомольских строек: строительство города, Усть-Илимской ГЭС и Усть-Илимского ЛПК. Благоприятное сочетание минерально-сырьевых, гидроэнергетических и лесных ресурсов определило экономическое развитие города. Основой экономики является лесопромышленный комплекс, целлюлозно-бумажное и деревообрабатывающее производство, энергетика. В 1993 г. поселение получило статус города. В настоящее время это молодой, современный город, являющийся административным центром одноименного района. В городе проживает 80,4 тыс. человек, или 3,4% населения области.

*Железногорск-Илимский* является административным центром Нижнеилимского района. В 1965 г. рабочий поселок Железногорск получил статус города. Появление и развитие города связано с месторождениями железной руды. В настоящее время город является центром железорудной промышленности на востоке страны. В городе проживает 0,9% населения области (22,9 тыс. чел.). Железногорск-Илимский известен уникальными спортивными сооружениями

(плавательный бассейн «Дельфин» – один из крупнейших в Восточной Сибири).

*Зона БАМ* охватывает Усть-Кутский, Киренский и Казачинско-Ленский районы. По структурной обеспеченности данная территория значительно уступает Среднему Приангарью. Район обладает значительным природно-ресурсным потенциалом (лесные ресурсы, участки Ковыктинского газоконденсатного месторождения, месторождения нефти и др.), который используется частично. С другой стороны, в связи с малой освоенностью территории, здесь сохраняется значительный охотничье-промысловый потенциал зоны тайги.

В настоящее время в экономике области территория играет незначительную роль. Основу экономики зоны составляет обслуживание магистральных путей железной дороги и речного транспорта. В производственном секторе доминирует лесное хозяйство, представленное предприятиями заготовки и первичной переработки древесины: «Янтальлес», «Киренсклес», «Кунерминский ЛТХ» и др.

Значительные перспективы развития зоны связаны с наличием углеводородных ресурсов (нефти и газа) их добычей и последующей переработкой. Территориальное сочетание углеводородного и лесного сырья при наличии развитой транспортной инфраструктуры создает предпосылки для развития лесохимического комплекса. Целесообразно развивать высокорентабельные предприятия по химико-механической переработке биомассы древесины для выпуска широкого ассортимента конкурентоспособной продукции для нужд населения, промышленности, строительства, полиграфии и других отраслей.

Так, одним из направлений дальнейшего развития лесохимии на территории зоны является проект размещения целлюлозно-бумажного комбината в г. Усть-Куте. Выбор города связан с наличием хорошей сырьевой базы (в основном хвойное сырье), подготовленной промышленной площадкой, наличием водных и трудовых ресурсов. Обеспечение энергоресурсами предполагается за счет использования вторичных энергетических ресурсов, получаемых от собственной ТЭЦ путем переработки отходов. Перспективы развития г. Усть-Кута связаны также с обслуживанием нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан».

Среди всех северных районов области зона БАМ и конкретно Усть-Кутский район выделяются наиболее благоприятными условиями для развития сельскохозяйственного производства. Поэтому сельскохозяйственные предприятия зоны ранее рассматривались в качестве «тыловой базы» для обеспечения западного участка БАМ и соседних районов продукцией молочно-мясного скотоводства, овощами и картофелем. Тем не менее сельское хозяйство занимает в экономике муниципальных образований очень незначительное место. Валовой выпуск продукции во всех категориях хозяйств составил 1% в областном производстве. Сохранилось общее направление специализации – молочно-мясное животноводство с выращиванием зерновых, овощных культур и картофеля. Основная производимая продукция (молоко и мясо) является результатом деятельности личных подсобных хозяйств (в среднем на 80%).

### *Экономические узлы*

*Киренск* начинает свою историю с 1630 г., когда было построено первое зимовье на р. Киренга. Статус города он получил в 1775 г., а герб в 1790 г. В конце XIX в. основным занятием населения было земледелие и работа на золотых приисках, современную основу экономики города составляют судоремонтный завод, лесоперерабатывающие предприятия и авиапредприятие. В городе проживает 10,8 тыс. человек, или 67% от общей численности района и всего 0,5% от населения области.

Долгие годы *Усть-Кут* служил местом ссылки политических заключённых. Осенью 1900 года в селе отбывал ссылку Лев Троцкий. На сользаводе работало большое количество ссыльных поляков – участников восстания 1863 года. Значительные изменения произошли в 20-30 г. XX в.: были открыты школы, больница, курорт, началось строительство пристани Осетрово, а в 1950 г. начато строительство речного порта. В 1943 г. село Усть-Кут получило статус рабочего посёлка (посёлка городского типа), и только в 1954 г. – статус города. В 1974 г. началось строительство Байкало-Амурской магистрали. С этого времени и вплоть до 1990-х гг. город становится «восточными воротами» магистрали, отправной точкой строительства ее Западного участка.

Усть-Кут и сегодня продолжает сохранять статус крупного перевалочного транспортного узла, оставаясь освоения северо-восточных территорий страны. В пределах Иркутской области его социально-экономическое влияние распространяется не только на Усть-Кутский, но и на Киренский и Казачинско-Ленский районы (зона БАМ), а также в некоторой степени на Катангский район (в части освоения ресурсов).

В Усть-Куте проживают 39,7 тыс. человек, или 1,6% населения Иркутской области. Максимальная численность населения в городе отмечена в 1990 г. (64,1 тыс. чел.), после она начала снижаться, как по причине естественной убыли, так и в результате возросшего в этот кризисный период оттока населения. Неблагоприятная демографическая динамика сохраняется и в настоящее время.

*Зона «СЕВЕРНЫЕ РАЙОНЫ»* – Катангский, Мамско-Чуйский и Бодайбинский.

Основной проблемой экономического развития зоны является слабая транспортная доступность, выборочное использование ценных высокотранспортабельных природных ресурсов.

Специализацией района является горнодобывающая промышленность. В каждом из районов существует свой набор минеральных ресурсов, что позволяет развивать горнодобывающее производство межрегионального уровня.

Катангский район – крупнейший в области резерв минерального сырья. В настоящее время здесь осуществляется эксплуатация Верхнечонского месторождения нефти, на которое приходится 83% запасов нефти Иркутской области. Освоением месторождения занимается «Иркутская нефтяная компания».

Основной отраслью северных районов в масштабах области является добыча россыпного золота в Бодайбинском и Мамско-Чуйском районах. На их долю приходится половина объемов добычи рудных полезных ископаемых.

Крупнейший сырьевой резерв рудного золота – это месторождение Сухой Лог. На государственном балансе числится 1029 т золота со средним содержанием 2,7 г/т. Инженерно-геологические условия благоприятны для отработки месторождения открытым способом. Золоторудное месторождение «Сухой Лог» отнесено к стратегическим, так как является наиболее крупным и уникальным месторождением золота в России.

Зона слабо освоена в плане развития сельского хозяйства ввиду суровых природно-климатических условий. В валовом объеме производства продукции ее доля очень незначительна и составляет 0,2%. Основной отраслевой тип сельскохозяйственного производства – очаговое мясо-молочное животноводство, выращивание овощных культур закрытого грунта и картофеля. Организационная структура сельскохозяйственного производства представлена частными (личными подсобными) хозяйствами. В Катангском районе эвенки занимаются оленеводством и охотничье-промысловым хозяйством.

#### *Экономические узлы*

Временем основания города Бодайбо является 1864 г., однако статус города был присвоен в 1925 г. В настоящее время это главная база Лено-Витинского золотодобывающего района, а также центр экономического развития всего района. В городе сконцентрированы все основные объекты социальной инфраструктуры – школы, детские сады, объекты здравоохранения и культуры. Для обеспечения золотодобывающей промышленности квалифицированными кадрами в городе функционирует горный техникум. Из общей численности населения района (14,2 тыс. чел.) 62% проживает в городе Бодайбо (8,8 тыс. чел.) и только 38 % на территории района.

*Зона повышенных экологических требований* включает в себя южную часть территории области в прибрежной зоне Байкала: Ольхонский район, южная территория Иркутского района и Слюдянский район. Данная зона является районом экологических ограничений по развитию производства, поэтому промышленность здесь представлена единичными предприятиями. Наибольшее значение в экономике области имеют рыболовство и пищевая промышленность.

Добывающая промышленность представлена небольшими предприятиями по разработке месторождений строительных материалов, расположенных, в основном Иркутском и Слюдянском районах («Карьер Перевал» и др.).

Доля сельского хозяйства в общем объеме производства области – 1,6%, причем животноводство традиционно лидирует. Специфика зоны состоит в том, что стабильное развитие сельское хозяйство получило лишь на территории Ольхонского района, что обусловлено благоприятной природно-экономической средой. Специализация сельского хозяйства района – мясо-молочное животноводство, выращивание картофеля и овощных культур. В отличие от Ольхонского района, в Слюдянском районе ограниченность земельных ресурсов не позволяет развивать сельскохозяйственное производство, однако в нем сложилось высокоинтенсивное садово-огородное хозяйство с товарным выращиванием клубники. В настоящее время этот ресурс не входит в оборот легальной экономики района; он не перерабатывается в промышленных масштабах, а его реали-

зацией по области занимаются частные скупщики, не платящие налогов. Переработка местных садово-огородных ресурсов включена в план диверсификации производств в г. Байкальске в рамках программы перепрофилирования БЦБК.

Основным направлением дальнейшего развития территории должно стать создание рекреационных зон и производств, обслуживающих туристскую деятельность (сельское хозяйство, пищевая промышленность, народные промыслы, сфера услуг).

Основным экономическим узлом является город *Байкальск* (12,3 тыс. чел.). После закрытия градообразующего предприятия остро стоит вопрос о судьбе города. Основные направления дальнейшего развития города связано с развитием туристской индустрии, созданием предприятий по переработке дикоросов и клубники, тепличных хозяйств.

*Слюдянка* – крупный железнодорожный узел на Транссибирской магистрали, через город проходит федеральная автодорога М55. Близ города производится добыча мрамора. В прошлом Слюдянка была известна добычей слюды-флогопита и лазурита. В городе и его окрестностях находится множество объектов, привлекающих туристов (город расположен на берегу озера Байкал, которое является объектом Всемирного природного наследия ЮНЕСКО). В городе начинается Кругобайкальская железная дорога, –памятник архитектуры начала XX в. Численность населения города 18,1 тыс. человек, что составляет 0,8% населения области.

*Зона пониженного потенциала развития* представлена Качугским, Усть-Удинским и Жигаловским районами. Основой специализации территории в настоящее время является сельское хозяйство. На долю зоны приходится 3,9% валового выпуска сельскохозяйственной продукции. В отраслевой структуре сельского хозяйства доминирует животноводство, доля которого на областном уровне составляет 4,4%. Ведущим отраслевым типом специализации сельского хозяйства является молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых и овощных культур.

Промышленный потенциал района представлен малыми предприятиями лесозаготовки и пищевой промышленности. На территории Жигаловского района в 2022 г. начато освоение Ковыктинского газоконденсатного месторождения и началась эксплуатация участка «Ковыкта-Чаяеда» магистрального газопровода «Сила Сибири». Машиностроение представлено судоремонтным заводом «Верхне-Ленский район водных путей и судоходства».

*Районы Усть-Ордынского Бурятского округа.* Территория представлена Аларским, Баяндаевским, Боханским, Нукутским, Осинским, Эхирит-Булагатским районами. Усть-Ордынский Бурятский округ – один из главных сельскохозяйственных районов Прибайкалья. Удельный вес сельскохозяйственного производства округа в общем объеме АПК области составляет 21,3%. В большей степени в Усть-Ордынском округе получило развитие животноводство (мясо-молочное и мясное направление). Сельскохозяйственная специализация сохранится за округом и в перспективе.



Немаловажное значение для экономики региона имеют запасы минерально-сырьевых ресурсов округа, которые представлены месторождениями угля и строительных материалов.

В округе ведется добыча угля. Разведанная сырьевая база представлена Нукутским, Тоготским, Головинским угольными месторождениями. В Аларском районе эксплуатируется месторождение с разведанными запасами угля в объеме 358,5 млн тонн (прогнозные запасы составляют 597,5 млн тонн), обнаружен ряд месторождений каменного угля, требующих дальнейшей разведки. Перспективными являются Головинское и Бозойское месторождения.

В округе имеется сырьевая база для развития промышленности строительных материалов. В Нукутском районе осуществляется добыча гипса, а на заводе «КНАУФ ГИПС БАЙКАЛ» производятся гипсовые изделия для строительной индустрии.

Развитая транспортная инфраструктура в этих районах (близость Транссибирской магистрали, наличие автомобильных дорог, связывающих с областным центром) позволяет вовлекать в производство лесные ресурсы округа (особенно Осинского района). В настоящее время расчетная лесосека округа используется всего на 15%.

Перспективы развития Усть-Ордынского Бурятского округа связаны с развитием сельхозпроизводства, специализирующегося на продукции животноводства; строительной индустрии региона (на основе месторождений Нукутского района), лесной промышленности (на основе запасов древесины, имеющих в Осинском районе), с созданием рекреационной инфраструктуры, а также этнокультурного туристического комплекса.

Таким образом, экономика Иркутской области представлена рядом крупных промышленных комплексов, находящихся главным образом в зонах интенсивного развития (Транссиба, Среднего Приангарья) и формирующихся в настоящее время в зоне БАМ и территориях пониженного потенциала развития.

### **Перспективы социально-экономического развития муниципальных образований Иркутской области**

Для эффективного выполнения в перспективе социально-экономических задач в Иркутской области утверждена новая Стратегия социально-экономического развития Иркутской области на период до 2036 года (Закон Иркутской области от 10.01.22, №15-ОЗ). Данный документ предполагает несколько иное территориальное дифференцирование муниципальных образований области, с выделением опорных территорий, моногородов и Иркутской агломерации.

#### *Опорные территории развития (ОТР)*

*Саяно-Иркутская ОТР* включает южную часть области: г. Иркутск, Ангарский городской округ, г. Свирск, г. Зима, моногорода: Саянск, Усолье-Сибирское, Черемхово, Шелехов, районы: Балаганский, Заларинский, Зиминский, Жигаловский, Иркутский, Качугский, Куйтунский, Ольхонский, Слюдянский, Усть-Удинский, Усольский, Шелеховский, Черемховский). Будущая ос-

новная специализация территории – производство высокотехнологичной продукции (авиастроение), газопереработка и газохимия, фармацевтика, металлургия, машиностроение, химическое производство, производство стройматериалов, добыча и обогащение угля (в т.ч. за счет освоения Ныгдинского и Вознесенского угольных месторождений), добыча солевых рассолов, агропромышленный комплекс, туризм, санаторно-курортный комплекс.

Основным условием опережающего развития этой территории станет освоение Ковыктинского, Ангаро-Ленского, Левобережного, Заславского, Чиканского, Атовского газоконденсатных месторождений и строительство газопровода до городов Саянск, Ангарск и Иркутск. На базе данных месторождений и развития трубопроводной инфраструктуры предполагается создание центра газопереработки и газохимии в г. Саянске.

Важная роль в развитии территории отводится г. Иркутску как основному месту локализации высокотехнологичных производств, научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок, базовому туристическому центру, являющемуся воротами для туристов, а также как ядру формирования Иркутской агломерации, деловых коммуникаций.

Ведущими направлениями промышленности являются пищевое (выпуск молочной, масложировой продукции, минеральной воды и напитков, хлебобулочных изделий и пр.) и фармацевтическое производство (лекарственные противотуберкулезные, антиретровирусные препараты, антибиотики, инфузорные растворы), машиностроение (производство летательных аппаратов, как военного, так и гражданского назначения, машин общего назначения, гидравлических и пневматических силовых установок и двигателей и пр.). Наличие здесь крупного транспортного узла определяет также транспортно-логистическую специализацию территории, имеются планы по развитию аэропортового комплекса, строительству обходов города. Особое внимание будет уделено развитию инновационных кластеров, созданию соответствующей инфраструктуры, в том числе детских технопарков «Кванториум», НОЦ, формированию современной информационной инфраструктуры, промышленного интернета и другим направлениям в этих сферах.

Основу промышленного профиля Ангарского городского округа составляют предприятия по нефтепереработке и нефтехимии, строительству и производству строительных материалов, транспорту, производству и распределению электроэнергии, газа и воды, атомной промышленности, производству пищевых продуктов.

Отраслями экономической специализации Шелеховского района являются металлургическое и химическое производство, добыча полезных ископаемых, производство строительных материалов, туризм, сбор и переработка дикоросов. Развитию территории будет способствовать планируемое вхождение в федеральный проект «Чистый воздух», строительство и модернизация инженерной инфраструктуры, строительство объездной дороги населенных пунктов Чистые ключи и Моты на участке федеральной трассы Р-258 «Байкал».

На базе предприятий гг. Иркутск, Ангарск, Шелехов и Усолье-Сибирское ведется работа по дальнейшему развитию фармацевтического и машинострои-

тельного кластеров. Этому будет способствовать реализация инвестиционных проектов по серийному производству гражданских самолетов МС-21, развитию ядерного, неядерного производства на промышленной площадке АО «АЭХК», инвестиционной программы и модернизации производства АО «АНХК», расширению производственных мощностей АО «Фармасинтез», АО «Усольский химфармзавод», деревообрабатывающих, химических, машиностроительных и металлургических производств, пищевых продуктов, современных дорожных материалов и «дорожной химии», стройматериалов.

Основу экономики моногорода Усолье-Сибирское составляют предприятия химической, фармацевтической, пищевой, металлургической, деревообрабатывающей и мебельной промышленности, по производству оборудования, санаторно-курортного комплекса. В целях улучшения экологической ситуации и создания условий для размещения новых производств в рамках федерального проекта «Чистая страна» национального проекта «Экология» будут реализованы мероприятия по демеркуризации цеха ртутного электролиза и рекультивации земельного участка промплощадки ООО «Усольехимпром», а также продолжится строительство участка федеральной трассы Р-255 «Сибирь» в обход г. Усолье-Сибирское и п. Тельма.

Основу промышленного профиля моногорода Саянск составляют предприятия по производству химических веществ и химических продуктов, прочей неметаллической минеральной продукции, резиновых и пластмассовых изделий, по деревообработке, агропромышленного комплекса.

Перспективными специализациями для развития на территории моногорода Черемхово являются машиностроение, стройиндустрия, производство мебели, готовых металлических изделий и пищевых продуктов.

Дальнейшее формирование благоприятных условий для ведения предпринимательской деятельности в моногородах Саянск и Черемхово планируется за счет функционирования в них территорий опережающего социально-экономического развития.

На территории г. Зимы планируется расширение сферы деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства и ассортимента производимой ими продукции, позиционирование территории как туристического центра по Московскому тракту.

В г. Свирске планируется развитие производственных сфер: электрооборудование – производство аккумуляторов, производство готовых металлических изделий (САРМ и БАРМ), производство пищевой продукции, металлургическое производство, лесопромышленный комплекс, в том числе производство по переработке отходов лесопиления.

В связи с наличием в рамках Саяно-Иркутской ОТР прибайкальских территорий, включающих в себя Иркутский, Слюдянский и Ольхонский районы, а также части территорий, входящих в центральную экологическую зону Байкальской природной территории (далее – ЦЭЗ БПТ), в структуре Саяно-Иркутской ОТР выделяется Иркутско-Прибайкальская территория. С учетом экологических ограничений на виды экономической деятельности в ЦЭЗ БПТ основной специализацией Иркутско-Прибайкальской территории станет дея-

тельность в сфере образования и науки, а также туризма с опорой на деловой, образовательный и научный туризм и иные виды активного и познавательного туризма, привлекающие гостей со всего мира. Данные сферы сформируют запрос на развитие сопутствующих туризму отраслей: деятельности гостиниц и предприятий общественного питания, торговли, производства пищевых продуктов и напитков, деятельности в области науки, образования, культуры и спорта, организации досуга и развлечений, деятельности в области информации и связи.

На территории Слюдянского района создана и функционирует особая экономическая зона туристско-рекреационного типа «Ворота Байкала».

Запуск большинства частных проектов возможен после утилизации отходов на промплощадке ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат» (далее – БЦБК) и проведения подготовки территории. Реализация проекта по рекультивации и трансформации территории промплощадки БЦБК позволит использовать этот земельный ресурс максимально эффективно как с точки зрения экономического развития, так и с точки зрения экологической ответственности.

В целях сохранения уникальной экосистемы озера Байкал, создания возможностей и условий для экономического развития территорий с учетом минимизации негативного воздействия на окружающую среду в рамках федерального проекта «Сохранение озера Байкал» планируется реализация региональных проектов развития пяти территорий с привлечением механизмов государственной поддержки (п. Листвянка и п. Байкал (Иркутский, Слюдянский районы), п. Большое Голоустное Иркутского района, г. Байкальск Слюдянского района, г. Слюдянка и п. Култук Слюдянского района, о. Ольхон, побережье Малого моря и Тажеранские степи на территории Ольхонского района), создание на базе Слюдянского района модельной территории по формированию «Зеленой экономики».

На территории Жигаловского района будет реализован масштабный инвестиционный проект по освоению Ковыктинского газоконденсатного месторождения.

Остальные муниципальные образования, расположенные на данной территории, будут выполнять поддерживающую и связующую функции. В частности, муниципальные образования Усольского, Куйтунского, Черемховского, Зиминского, частично Иркутского, Балаганского, Заларинского, Качугского районов продолжают специализироваться на производстве сельскохозяйственной продукции и обрабатывающих производствах, развитии туристических услуг. Помимо указанных направлений на территории Балаганского, Черемховского и Заларинского районов будет развиваться добыча полезных ископаемых, в том числе на Савинском месторождении кристаллического магnezита и Онотском месторождении высококачественного талька.

На территории Усть-Удинского района будут развиваться добыча газового конденсата, производство кирпича, фибролитовых блоков, деревообработка и сельское хозяйство, рыбоводство, переработка дикоросов

Также внимание будет уделяться поддержке коренных малочисленных народов (эвенков), включая сохранение и защиту их исконной среды обитания и традиционного образа жизни, соблюдению правового режима ведения хозяйственной деятельности на территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов регионального значения, расположенной в Качугском районе.

В результате формирования ОТР ожидается создание около 10,2 тыс. новых рабочих мест.

*Усть-Ордынская Бурятская ОТР* (южная часть области: Аларский, Баяндаевский, Боханский, Нукутский, Осинский, Эхирит-Булагатский районы). Это один из главных сельскохозяйственных районов Прибайкалья: природно-климатические условия для развития сельского хозяйства на данной территории являются более благоприятными, чем в целом по области. Немаловажное значение для экономики округа имеют запасы минерально-сырьевых ресурсов и древесины.

Учитывая имеющийся потенциал, Усть-Ордынский Бурятский округ будет специализироваться на выпуске продукции агропромышленного и деревообрабатывающего комплексов, угольных месторождений, месторождений строительных материалов, гипса и других минерально-сырьевых ресурсов.

Также планируется развитие туристско-рекреационного потенциала территории, лечебно-оздоровительного, этнического и других видов туризма, придорожного сервиса, в том числе для обслуживания туристов, направляющихся в маломорскую зону Байкала, национальной культуры и спорта. Наиболее привлекательными с точки зрения развития туристической отрасли округа являются Осинский район благодаря наличию привлекательных ландшафтов вблизи Братского водохранилища, а также Эхирит-Булагатский и Баяндаевский районы, через которые проходит автодорога, ведущая в Ольхонский район. Развитию этой территории будут способствовать создание дорожной, инженерной, туристической и социальной инфраструктуры, формирование условий для закрепления и привлечения трудовых ресурсов.

В результате формирования ОТР ожидается создание около 1,1 тыс. новых рабочих мест.

*Тайшетско-Тулунская ОТР* (западная часть региона: моногород Тулун, Тайшетский, Нижнеудинский, Тулунский районы)

Будущая основная специализация территории – добыча и обогащение редкометалльных руд, создание анодных и алюминиевых производств, лесопереработка, сельхозпроизводство, развитие транспорта, энергетической инфраструктуры, туризм. Основным условием формирования данной территории является освоение Зашихинского редкометалльного месторождения и Ийско-Тагульской площади, природно-ресурсного потенциала Тофаларии (в том числе месторождения рудного золота «Гурбей»), строительство Тайшетской анодной фабрики, алюминиевого завода, развитие сопутствующих производств субъектов малого и среднего предпринимательства, организация лесопромышленного производства с глубокой степенью переработки леса, создание агропромышленного кластера в г. Тулуне и Тулунском районе.



Особое внимание будет уделяться поддержке коренных малочисленных народов (тофаларов), включая сохранение и защиту их исконной среды обитания и традиционного образа жизни. Для обеспечения правового режима ведения хозяйственной деятельности планируется в Нижнеудинском районе создать территорию традиционного природопользования коренных малочисленных народов регионального значения.

В результате формирования ОТР ожидается создание около 3,7 тыс. новых рабочих мест.

*Усть-Кутско-Ленская ОТР* (северо-восточная часть региона: Усть-Кутский, Киренский, Казачинско-Ленский районы). Будущая основная специализация территории – добыча нефти, газопереработка, газоэнергетика, лесопереработка и лесохимия, транспорт, строительный комплекс, санаторно-курортный комплекс, сохранение функций одного из крупнейших транспортно-промышленных узлов зоны БАМа, а также узла межрегионального значения, обеспечивающего северный завоз в районы Крайнего Севера и транспортную доступность с Республикой Саха (Якутия), формирование газотранспортной инфраструктуры и прочей соответствующей инфраструктуры, что будет способствовать развитию вспомогательных отраслей экономики. Основным условием формирования данной территории являются повышение пропускной способности БАМа, строительство магистрального газопровода «Сила Сибири», расширение пропускной способности нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан», углубление и расчистка русла р. Лена, развитие Ленского транспортного узла, реконструкция аэропортного комплекса в г. Киренске. Повышение связанности данной территории с областным центром обеспечит проведение реконструкции автомобильных дорог Иркутск – Качуг, Качуг – Жигалово, Жигалово – Казачинско-Ленское, строительство моста через р. Лена в с. Тутура.

В рамках формирования нефтегазохимического кластера Иркутской области на территории Усть-Кутского и Киренского районов активно ведется разведка и разработка нефтегазоконденсатных месторождений. Казачинско-Ленский район будет специализироваться в области углубления степени переработки лесных ресурсов и выпуска готовой продукции, транспортировки углеводородного сырья, а также развития туризма.

Центр притяжения данной территории – город Усть-Кут как важный транспортно-логистический узел, зона добычи нефти и газа, газопереработки, производства полимеров, деревообработки, санаторно-курортного лечения.

Особое внимание будет уделяться поддержке коренных малочисленных народов (эвенков), включая сохранение и защиту их исконной среды обитания и традиционного образа жизни. Для обеспечения правового режима ведения хозяйственной деятельности в Казачинско-Ленском районе будет функционировать территория традиционного природопользования коренных малочисленных народов регионального значения.

В результате формирования ОТР ожидается создание около 6,6 тыс. новых рабочих мест.

*Усть-Илимско-Катангская ОТР* (север Иркутской области: моногород Усть-Илимск, Усть-Илимский, Нижнеилимский и Катангский районы). Будущая основная специализация территории – добыча калийных солей, добыча и обогащение железной руды, добыча угля, нефти и газа, лесозаготовка и деревообработка, лесохимия, металлургия, энергетика, санаторно-курортный комплекс.

Главный центр притяжения данной территории – г. Усть-Илимск как важный транспортно-логистический узел, зона развития лесоперерабатывающей промышленности и лесохимии (планируется строительство завода по производству картона и других упаковочных материалов), переработки отходов лесопиления, санаторно-курортного комплекса, агропромышленного комплекса (за счет реконструкции и строительства тепличных хозяйств).

В долгосрочной перспективе планируется строительство Северо-Сибирской железнодорожной магистрали (Нижевартовск – Белый Яр – Усть-Илимск) в рамках Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2008 года № 877-р. Благодаря этому г. Усть-Илимск превратится в транспортный узел.

Перспективы развития экономики Усть-Илимского района связаны с освоением железорудных месторождений – «Нерюндинское», «Поливское», «Капаевское», а также участков Жеронского и Зилиндинского каменноугольных месторождений (ООО «Русский Уголь Сибири»), развитием лесопромышленного комплекса, реализацией мероприятий по восстановлению лесных ресурсов, развитием агропромышленного комплекса, в том числе за счет вовлечения в оборот неиспользованных земель сельскохозяйственного назначения.

Основными направлениями развития экономики Нижнеилимского района являются освоение Игирминского месторождения формовочных песков, металлургическое производство (ПАО «Коршуновский ГОК»), организация глубокой переработки древесины, модифицированной древесины, переработка стекольных песков.

На перспективу сохранится специализация Катангского района по добыче нефти и газа на Верхнечонском нефтегазоконденсатном месторождении. Для эффективного освоения железорудных месторождений и Непского месторождения калийных солей в Катангском районе необходимо строительство автомобильной дороги А-331 «Виллой», железной дороги и объектов электроснабжения в едином комплексе.

В результате формирования ОТР ожидается создание около 14,2 тыс. новых рабочих мест.

*Братская ОТР* (север Иркутской области: г. Братск и Братский, Чунский районы). Данная ОТР станет основой промышленного развития Усть-Илимско-Катангской, Усть-Кутско-Ленской и Тулуно-Тайшетской ОТР, так как г. Братск и Братский район будут являться финансовым и управленческим центром данных территорий благодаря наличию развитой промышленности и инфраструктуры

Развитие ОТР неразрывно связано с модернизацией Байкало-Амурской магистрали, поддержанием нормативного состояния автодороги Тайшет – Чуна – Братск, строительством железнодорожного и автомобильного мостовых переходов через р. Ангара (г. Братск), реконструкцией объектов аэропортового комплекса в г. Братске.

На территории города Братска реализуется и планируется к реализации ряд инвестиционных проектов, в том числе экологическая модернизация Братского алюминиевого завода (ПАО «РУСАЛ-Братск»), модернизация крупных и средних предприятий обрабатывающих производств, глубокая переработка продукции лесопромышленного комплекса (модернизация и техническое перевооружение производства филиала АО «Группа Илим» в г. Братске), развитие информационных технологий, создание промышленности стройматериалов, организация производств по выпуску электронной продукции, продолжение газификации территории, развитие туристско-рекреационного потенциала территории.

Основными направлениями развития экономики Братского района являются модернизация лесозаготовительной отрасли, глубокая переработка продукции лесопромышленного комплекса, дикоросов, развитие сельского хозяйства.

Перспективная специализация Чунского района будет связана со строительством завода по переработке древесных отходов, ориентированного на сбор отходов лесопиления с территориями северных и западных районов Иркутской области, развитием переработки древесины и выпуском продукции с высокой добавленной стоимостью предприятиями лесопромышленного комплекса, сельского хозяйства (мясное скотоводство, производство зерновых культур, рыболовство), использованием рекреационного потенциала территории на базе источника и озера с минеральной водой в п. Лесогорск, созданием центров по сбору и переработке дикоросов, освоением месторождений полезных ископаемых (железная руда, естественные строительные материалы, углеводородное сырье).

В результате формирования ОТР ожидается создание более 1,5 тыс. новых рабочих мест.

*Бодайбинская ОТР* (северо-восточная часть региона: г. Бодайбо и Бодайбинский район, Мамско-Чуйский район). Будущая основная специализация территории – золотодобыча, добыча слюды и высококремнеземистого сырья, вовлечение в лесопромышленную эксплуатацию ресурсов Витимской зоны. Этому будет способствовать реализация инвестиционных проектов по строительству горно-обогатительных комбинатов на месторождениях «Светловское», «Красное», расширению горно-обогатительного комбината «Угахан». Дальнейшее освоение крупнейшего в стране золоторудного месторождения «Сухой Лог».

Кроме того, на территории Мамско-Чуйского района находятся перспективные к промышленному освоению запасы слюды-мусковита, россыпного и рудного золота (месторождения «Мукодек» и «Икибзяк»), железных и урановых руд, олова (месторождение «Находка») и других драгоценных и полудра-

гоценных камней, кварца, полевого шпата, кристаллического графита, имеется возможность организации производств по сбору и переработке дикоросов.

В результате формирования ОТР ожидается создание около 3,9 тыс. новых рабочих мест.

#### *Моногорода*

В Иркутской области к категории моногородов отнесено 8 территорий, в которых проживает 16 % от численности населения области. Это города Байкальск, Усолье-Сибирское, Тулун, Черемхово, Саянск, Усть-Илимск, Железнодорожск-Илимский и Шелехов, из них в федеральный перечень моногородов с наиболее сложным социально-экономическим положением включены города Байкальск, Усолье-Сибирское и Тулун.

Основными проблемами моногородов являются:

– низкая инвестиционная привлекательность, недостаточная активность предпринимательского сообщества по размещению в моногородах новых производств;

– зависимость объектов, обеспечивающих жизнедеятельность города, от работы градообразующих предприятий;

– отсутствие квалифицированных кадров в сферах образования и здравоохранения;

– низкое качество услуг ЖКХ, здравоохранения.

В настоящее время одним из эффективных инструментов улучшения ситуации является создание территорий опережающего социально-экономического развития (далее – ТОСЭР) с благоприятным режимом ведения предпринимательской деятельности. Такие территории уже созданы в моногородах Усолье-Сибирское, Саянск, Черемхово и Тулун, аналогичные ТОСЭР в среднесрочной перспективе планируется создать в моногородах Шелехов, Усть-Илимск, Железнодорожск-Илимский.

*Иркутская агломерация.* В настоящее время в регионе формируется моноцентрическая агломерация с численностью населения около 1 млн чел., ядром которой является г. Иркутск. В состав агломерации включаются города Ангарск, Шелехов и Усолье-Сибирское, которые опоясываются сельскими территориями Иркутского, Слюдянского, Шелеховского и Усольского районов. В Стратегии пространственного развития Российской Федерации г. Иркутск определен перспективным крупным центром экономического роста Российской Федерации, образующим крупные городские агломерации и крупнейшие городские агломерации, которые обеспечат вклад в экономический рост Российской Федерации более 1% ежегодно.

Развитие производственной сферы агломерации будет связано с реализацией ряда инвестиционных проектов, в т.ч. по расширению производственно-технической базы Иркутского авиационного завода – филиала ПАО «Корпорация «Иркут», модернизации нефтехимического производства, созданию производств гидроксида лития на АО «АЭХК», модернизации производства филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехове, развитию агропромышленного комплекса, формированию машиностроительного, фармацевтического, нефтегазохимического кластеров, обеспечению функционирования и развитию территории

опережающего развития «Усолъе-Сибирское», а также большинства запланированных инфраструктурных и инвестиционных проектов в сфере развития туризма (в т.ч. строительство сопутствующей инфраструктуры в особой экономической зоне туристско-рекреационного типа «Ворота Байкала» и др.), агропромышленного комплекса, торговли и инновационных производств. Будет создано наибольшее количество рабочих мест в строительстве, туризме и в других отраслях промышленного производства и сферы услуг.

Таким образом, стратегические направления развития Иркутской области неразрывно связаны с выравниванием уровня социально-экономического развития ее регионов, которое в свою очередь обеспечат новые проекты промышленного и сельскохозяйственного освоения ее территории.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Используя текст учебника, атлас «Иркутская область», нанесите на карту основные зоны экономического развития, в каждой зоне выделите основные экономические узлы.

## **Экономические связи Иркутской области**

Экономические связи являются результатом географического разделения труда. Если они осуществляются на мировом уровне, то носят название «внешнеэкономические связи», между отдельными регионами формируются межрегиональные связи, а внутри отдельных регионов – внутрорегиональные. В зависимости от целей и характера задач выделяются следующие основные формы экономических связей: внешняя торговля, научно-техническое сотрудничество, экономическое сотрудничество, кооперирование и прочие виды взаимодействия в различных сферах деятельности со странами и регионами.

### *Внешнеэкономические связи Иркутской области*

Иркутская область – промышленно развитый регион. По объёму произведенной промышленной продукции область занимает 9 место в России (в добывающих отраслях); 28 место - в отраслях обрабатывающей промышленности, 3 и 4 места в Сибирском федеральном округе соответственно.

Структура внешнеторгового оборота, включающего величину экспорта и импорта, формируется согласно основным видам экономической деятельности. В Иркутской области основными видами экономической деятельности являются: добыча полезных ископаемых; обрабатывающие производства, в том числе обработка древесины и производство изделий из дерева, целлюлозно-бумажное производство, металлургическое производство и производство готовых металлических изделий, машин и оборудования; производство и распределение электроэнергии, газа и воды, химическое и нефтехимическое производство.

Внешнеторговый оборот Иркутской области составляет 10,5 млрд долларов США, в том числе экспорт – 8,4 млрд долл. США, импорт – 2,1 млн долл. США (invest/irkobl.ru, на 01.01.2021 г.). Таким образом, в общей структуре внешнеторгового оборота значительно преобладает экспорт (81,7%). Следует учитывать, что данная особенность прослеживается и в структуре внешнетор-



гового оборота со странами дальнего зарубежья, где доля экспорта составляет 97,6%, со странами СНГ – 2,4%.

*Экспорт.* Иркутская область экспортирует продукцию в 97 стран мира, при этом традиционными партнерами являлись Китай, Япония, Турция, Швейцария, США, Республика Корея, Нидерланды, Монголия, Италия, Германия. Более 50% объема экспорта отправляется в Китай. С 2007 г. Малайзия также вошла в список основных стран-контрагентов по экспортным операциям. В объеме экспорта России доля Иркутской области составляет немногим более 1 % или 11 место среди субъектов Федерации. На уровне Сибирского Федерального округа данные показатели выглядят более значительно: 19,2% (доля Иркутской области) и третье место среди субъектов округа.

Традиционно экспорт региона формируют топливно-энергетические ресурсы, среди которых доминирует сырая нефть (27,5%), металлы и изделия из них, продукция лесопромышленного комплекса, продукция химического комплекса, машины, оборудование, транспортные средства (рис. 77).



Рис. 77. Структура экспорта Иркутской области (Иркутская..., 2024)

В торговле со странами дальнего зарубежья экспорт представлен в основном древесиной и целлюлозно-бумажными изделиями (лесоматериалы, гранулы древесные, фанера клееная, целлюлоза, картон, ДСП) – 38,5% от общего стоимостного объема экспорта товаров в страны дальнего зарубежья, топливно-энергетическими товарами (нефть сырая, каменный уголь, сжиженные нефтяные газы, моторные масла – 35,3%, металлами и изделиями из них (алюминий необработанный, сплавы из алюминия, алюминиевая проволока, ферросилиций) – 24,5%.

В товарной структуре экспорта в страны СНГ древесина и целлюлозно-бумажные изделия, металлы и изделия из них составляют более 60 % от общего стоимостного объема экспорта в эти страны.

*Импорт.* Поступление импортной продукции в Иркутскую область осуществляется из 85 стран мира. Перечень основных партнеров также остается практически неизменным: Китай, Австралия, Белоруссия, США, Казахстан, Гвинея.

Значительный объем импорта области приходится на сырье для алюминиевой промышленности (более 42,4% в структуре), машиностроительную продукцию – промышленное оборудование, оборудование для сельскохозяйственной отрасли (элеваторы, конвейеры, погрузчики), для пищевой и перерабатывающей промышленности, техника и автомобили (29,2%); продукцию нефтехимической промышленности, продовольственные и фармацевтические товары, товары народного потребления (рис. 78).



Рис. 78. Структура импорта Иркутской области (Иркутская..., 2024)

В целом предприятия региона активно сотрудничают почти с 109 странами мира. Следует отметить, что вследствие экономико-географического положения и налаженных торговых связей предприятий региона, внешнеэкономическая деятельность Иркутской области ориентирована преимущественно на страны Азиатско-Тихоокеанского региона. На долю этих стран приходится более половины внешнеторгового оборота Приангарья. Вместе с тем развитие отношений со странами СНГ также относится к приоритетам экономической политики региона. Особое внимание обращено на укрепление взаимодействия с республикой Беларусь, которая остается одним из ведущих торгово-экономических партнеров Иркутской области.

Общий объем международных услуг, поставляемых на экспорт, составил 12,3 млн. долл. США, а оказанных Иркутской области – 45,2 млн. долл. США. Большая часть в экспорте приходится традиционно на транспортные услуги и услуги в области образования, а в импорте – услуги бюро путешествий и туристических агентств.

Таким образом, Иркутская область обладает рядом отличительных особенностей внешней экономической деятельности. Это, во-первых, большое преобладание экспорта над импортом, значительная часть в экспорте первичного необработанного сырья, небольшая доля услуг, нехватка иностранных инвестиций в экономику. Во-вторых, ориентация на страны Азиатско-Тихоокеанского Региона (АТР) в основном Китай и Японию.

Сегодня Иркутская область в системе международных экономических от-

ношений имеет свое стабильное место, и, главное, обладает достаточным потенциалом для укрепления и укрупнения внешних связей. Важным фактором, влияющим на содержание и формы вхождения Иркутской области в мировые хозяйственные связи, становится расширение непосредственного участия региона во внешнеэкономической деятельности в виде перспективных совместных проектов. Главным приоритетом должен стать переход от торговли «сырым» продуктом к торговле переработанным, и глубоко переработанным продуктом, особенно в лесной и химической сферах, а также в производстве алюминия. Не менее важная задача – развитие сферы услуг и туристического комплекса.

Третье важнейшее направление – более интенсивное использование выгодного экономико-географического положения в транспортных и иных целях.



**Это интересно** Иностранные вложения осуществляются на территории пяти городских округов и восьми муниципальных районов, при этом большая часть приходится на Слюдянский район (более 30%), Иркутск (26%), Нукутский район (12,3%). Наиболее привлекательными для иностранных инвесторов являются обрабатывающие производства, прежде всего обработка древесины и производство изделий из дерева, целлюлозно-бумажное производство

Межрегиональная ассоциация экономического взаимодействия субъектов российской Федерации «Сибирское соглашение» (МАСС) появилось в 1990 году с целью построения между сибирскими регионами межрегиональной, межотраслевой интеграции. В состав организации входят 12 регионов, среди которых и Иркутская область с 1992 года. В настоящее время область участвует в 4 крупных проектах МАСС: «Развитие сибирских экспортно ориентированных трансграничных коридоров», «Развитие внутреннего и въездного туризма в Сибири (2019-2025 гг)», «развитие межрегиональной авиамаршрутной сети Сибири с использованием малой и средней авиации», «Развитие зернового рынка Сибири на период до 2025 г.».

В 2022 году подписано Соглашение о сотрудничестве между Иркутской областью и городом Кировск Луганской Народной республики. Наша область помогает восстанавливать социальную инфраструктуру и благоустройство города, осуществляет гуманитарную помощь.

### *Межрегиональные связи*

Оборот межрегиональной оптовой торговли Иркутской области ежегодно составляет более 280 млрд рублей. Основными потребителями произведенной продукции являются субъекты Сибирского федерального округа (более 70%), 30% – Дальневосточного и менее 15% Приволжского и Центрального округов. Значительную долю составляют товары производственно-технического назначения и сырье, в том числе нефть, уголь и продукты их переработки, лесоматериалы, цемент, минеральные удобрения, а также продовольственные товары, среди которых минеральная вода, молоко, мясо и продукты их переработки, мясо птицы, яйцо куриное, масложировая, хлебобулочная и кондитерская продук-

ция. Продукция Иркутской области поставляется в города федерального значения Москва, Санкт-Петербург, Алтайский, Забайкальский, Красноярский края, Новосибирскую, Амурскую, Омскую, Кемеровскую области, республики Бурятия, Крым, САХА (Якутия) и т.д.

Более 40% ввозимой продукции поступает из регионов Сибирского Федерального округа, включая продукцию производственно-технического назначения и потребительские товары. Второе место занимают Центральный и Уральский федеральные округа (около 30%), третье место – Приволжский (20%). Крупными поставщиками продовольственных товаров являются Алтайский, Красноярский, Пермский края (сыры, кисломолочная продукция, сливочное масло, мясные и колбасные изделия), Омская и Белгородская области (сгущенное молоко и сливки), Курганская, Новгородская области и республика Бурятия (мясные консервы).

Действуют Соглашения Правительства Иркутской области с 37 субъектами Российской Федерации. Наиболее благоприятно развиваются деловые отношения и культурные связи с регионами-соседями – с Правительством Республики Саха (Якутия), Правительством Республики Бурятия, Красноярским краем. Взаимодействие Иркутской области с регионами осуществляется и в рамках Межрегиональной ассоциации экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации «Сибирское соглашение» (МАСС), членом которой является с 1992 года.

Наряду с экспортно-импортными торгово-экономическими отношениями Иркутская область развивает взаимовыгодное международное и межрегиональное сотрудничество в области науки, культуры, образования, здравоохранения, экологии, спорта и туризма. С целью изучения передового опыта работы и повышения квалификации осуществляется обмен группами работников образования, здравоохранения, практикуется обмен учащимися и учителями образовательных учреждений для принятия участия в международных и региональных олимпиадах.

Дружественные побратимские связи установлены с Республикой Кореей (провинция Кёнсанбук-до, г. Андон), Японией (префектура Исикава, г. Канадзава). Заключены Соглашения об осуществлении международных связей с Республикой Арменией (Котайкская область), Китайской народной республикой (провинции Ляонин, Хэйлунцзян, автономный район Внутренняя Монголия), Республикой Беларусь и отдельное соглашение с ее Брестским областным исполнительным комитетом. В г. Иркутск расположены Генеральные консульства КНР, Монголии, Республики Корея, Польши, канцелярия Посольства Киргизской Республики.

Иркутская область входит в состав Ассоциации региональных администраций стран Северо-Восточной Азии (АРАССВА или NEAR (английская аббревиатура)). Членами ассоциации являются 79 государств, Россия представлена 16 регионами. Организация создана в 1996 году с целью укрепления торгово-экономических, культурных и образовательных связей между регионами и муниципальными образованиями стран-участников.

### Вопросы для самоконтроля:

1. Какие формы внешних экономических связей являются преобладающими в Иркутской области?
2. Что преобладает в структуре внешнеторгового оборота области?
3. Назовите виды продукции, которые составляют главные статьи экспорта и импорта области.
4. Назовите основные страны-партнеры Иркутской области.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1 к разделу «Климат Иркутской области»

Таблица 1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)  
по данным метеорологических станций Иркутской области

Станция	Месяц														Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	
Бодайбо	-30,8	-26,8	-15,4	-2,7	6,1	14,2	17,6	14,5	6,9	-3,1	-18,6	-28,9	-5,6	-30,8	-26,8
Братск	-20,7	-19,4	-10,2	-1,2	6,2	14,0	17,8	14,8	8,1	-0,5	-9,8	-18,4	-1,6	-20,7	-19,4
В.Гугара	-19,8	-17,2	-10,6	-2,1	4,8	11,3	13,7	11,0	4,9	-2,1	-11,5	-18,0	-3,0	-19,8	-17,2
Жигалово	-28,4	-25,1	-13,8	-1,0	7,2	14,6	17,4	14,1	6,5	-2,4	-15,7	-25,4	-4,3	-28,4	-25,1
Иркутск	-20,6	-18,1	-9,4	-1,0	8,5	14,8	17,6	15,0	8,2	-0,5	-10,4	-18,4	-0,9	-20,6	-18,1
Непа	-27,9	-25,4	-14,6	-3,5	5,6	13,9	16,8	12,9	5,7	-4,0	-18,5	-27,2	-5,5	-27,9	-25,4
Наканно	-35,1	-31,3	-18,4	-6,5	3,8	13,3	16,7	12,6	4,8	-6,5	-24,8	-33,7	-8,8	-35,1	-31,3
Перевоз	-26,5	-25,0	-15,4	-3,5	5,5	13,4	16,8	13,2	5,7	-3,9	-17,6	-25,6	-5,2	-26,5	-25,0
Червянка	-23,9	-22,5	-12,3	-1,1	7,1	15,0	17,7	13,9	6,9	-1,6	-13,9	-23,1	-3,2	-23,9	-22,5

Таблица 2

Месячное и годовое количество осадков (мм)  
по данным метеорологических станций Иркутской области

Станция	Месяц														Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	
Бодайбо	24	15	11	18	35	70	83	81	54	32	30	29	110	373	483
Братск	14	11	11	19	30	41	66	59	39	21	22	24	82	275	357
В.Гугара	5	5	7	29	49	89	150	109	54	20	11	6	34	500	534
Жигалово	14	9	7	11	24	53	80	76	38	17	17	18	65	299	364
Иркутск	14	10	11	19	35	71	101	88	50	26	21	20	76	390	466
Непа	16	11	10	15	30	48	72	62	36	26	23	22	82	289	371
Наканно	16	12	11	17	31	47	52	58	39	34	25	19	83	278	361
Перевоз	6	5	4	9	28	69	78	69	43	15	10	8	33	311	344
Червянка	14	10	10	14	28	40	55	63	36	24	20	18	72	260	332

Таблица 3

Средние даты появления и схода снежного покрова и число дней со снежным покровом по данным метеорологических станций Иркутской области

Станция	Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова	Дата образования устойчивого снежного покрова	Дата разрушения устойчивого снежного покрова	Дата схода снежного покрова
Бодайбо	191	7 X	19 X	22 IV	2 V
Братск	179	5 X	26 X	14 IV	6 V
В.Гугара	179	22 IX	1 XI	31 III	20V
Жигалово	176	12 X	29 X	16 IV	28 IV
Иркутск	160	8 X	2 XI	29 III	30 IV
Непа	202	2 X	18 X	1 V	9 V
Наканно	213	1 X	11 X	7 V	10 V
Перевоз	182	6 X	25 X	14 IV	2 V
Червянка	185	9 X	23 X	19 IV	29 IV

Таблица 4

Повторяемость (%) направлений ветра и штилей по данным метеорологических станций Иркутской области

Станция	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Братск	5	6	4	6	16	18	33	12	18
В.Гугара	17	5	1	3	21	27	18	8	50
Жигалово	7	9	11	9	8	16	25	15	53
Иркутск	6	6	14	28	5	3	13	25	10
Перевоз	7	2	3	5	3	12	27	41	46
Червянка	4	3	3	5	10	27	36	12	67

Таблица 5

Средняя месячная и годовая скорость ветра по данным метеорологических станций Иркутской области

Станция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Бодайбо	0,8	0,9	1,4	2,2	2,3	1,7	1,4	1,3	1,3	1,5	1,1	0,8	1,4
Братск	1,8	1,6	1,9	2,2	2,1	1,6	1,3	1,6	1,9	2,7	2,7	1,9	1,9
В.Гугара	1,4	1,6	1,9	2,1	2,1	1,4	1,0	1,1	1,3	1,8	1,9	1,6	1,6
Жигалово	0,4	0,5	1,1	1,8	1,9	1,4	1,1	1,0	1,0	1,0	0,8	0,5	1,0
Иркутск	1,9	2,3	2,6	3,0	3,0	2,4	2,1	2,1	2,1	2,3	2,1	1,6	2,3
Непа	1,7	1,7	2,1	2,7	2,8	2,2	1,7	1,7	1,8	2,2	1,9	1,6	2,0
Наканно	1,0	0,9	1,8	2,7	2,9	2,5	2,1	1,8	1,9	2,4	1,5	1,0	1,9
Перевоз	2,2	1,7	1,7	2,2	2,0	1,5	1,2	1,2	1,3	1,8	2,0	2,0	1,7
Червянка	1,4	1,3	1,9	2,5	2,7	1,8	1,1	1,2	1,4	2,1	2,0	1,5	1,7



**Приложение 2**  
**к разделу «Поверхностные воды Иркутской области»**

Таблица 1

Основные гидрологические характеристики некоторых рек  
 Иркутской области

Река	Длина реки, км	Площадь бассейна, км <sup>2</sup>	Средняя высота бассейна, м	Расход реки, м <sup>3</sup> /с	Модуль стока, л/(с×км <sup>2</sup> )
Ангара без бассейна оз. Байкал	(1107)	866000		4770	4,6
Иркут	488 (173)	15000	1370	139	9,4
Олха		590	720		5,0
Китой	316 (174)	8400	1360	118	14,0
Белая	359 (281)	17600	1120	176	10,0
Ока	630 (349)	27000	1510	248	9,2
Ия		14500	1050	160	11,0
Илим		29300	520	138	4,7
Уда		17200	1210		10,3
Бирюса		51000	380	347	6,8

Таблица 2

Средняя месячная температура (°С) поверхности воды некоторых рек  
 Иркутской области

Река	Месяц					
	V	VI	VII	VIII	IX	X
Ангара (устье)	2,3	16,0	20,6	17,7	10,4	2,2
Ангара (г. Иркутск)	3,4	5,6	7,1	10,9	9,4	6,5
Ока (с. Шаманово)	6,5	16,1	19,1	17,5	10,6	2,6
Бирюса (д. Федино)	5,9	15,8	20,1	17,4	10,6	2,6
Бирюса (п. Бирюса)	2,1	8,4	9,6	8,5	5,6	1,1
Уда (п. Алыгджер)	1,8	7,3	10,5	9,6	5,9	1,4

**Приложение 3**  
**к разделам «Особо охраняемые природные территории Иркутской области»**  
**и «Исторические и природные памятники Иркутской области»**

**Информация об особо охраняемых природных территориях регионального значения Иркутской области**  
**по состоянию на 20.06.2024 г.**

№ пп	Перечень ООПТ регионального значения	Решение исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов	Постановление Правительства Иркутской области	Дата создания	Реестровый номер ЕГРН ООПТ	Сведения об установлении охранной зоны памятника природы Установлена Указом Губернатора Иркутской области	Реестровый номер ЕГРН охранной зоны	Площадь охранной зоны ООПТ (га)	Сведения о паспортах памятников природы *	Сведения об охранных обязательствах**
1	Памятник природы «Кайский бор»	№ 101 от 25.02.1985	№ 776-пп от 27.11.2017	1985	38:36-6.3557 дата внесения в ЕГРН 18.01.2018 г.	Заключение об отсутствии возможности установления охранной зоны	-	-	Утвержден от 12.05.2020г.	Подписано: ЗАО Курорт Ангара; ОАО «Иркутская электросетевая компания».
2	Памятник природы «Родники горы Веселой»	№ 264 от 19.05.1981	№ 684-пп от 20.10.2017	1981	38:06-6.325 дата внесения в ЕГРН 27.12.2017 г.	Установлена Указом ГИО от 09.01.2023 № 3-уг	38:06-6.1371 дата внесения в ЕГРН 10.04.2023 г.	3,50	Утвержден от 25.10.2018г.	Земли лесного фонда
3	Памятник природы «Шаман-камень»	№ 264 от 19.05.1981	№ 682-пп от 20.10.2017	1981	38:06-6.335 дата внесения в ЕГРН 11.01.2018 г.	не предусмотрено	-	-	Утвержден от 27.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
4	Памятник природы «Карстовый родник»	№ 264 от 19.05.1981	№ 764-пп от 22.11.2017	1981	38:06-6.386 дата внесения в ЕГРН 11.01.2018 г.	Установлена Указом ГИО от 12.01.2023 № 11-уг	38:06-6.1399 дата внесения в ЕГРН 25.04.2023 г.	6,45	Утвержден от 15.10.2018г.	Земли лесного фонда
5	Памятник природы «Остров Бакланий камень»	№ 264 от 19.05.1981	№ 766-пп от 22.11.2017	1981	38:06-6.481 дата внесения в ЕГРН 11.01.2018 г.	Установлена Указом ГИО от 09.01.2023 № 4-уг	38:06-6.1369 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	1,45	Утвержден от 15.10.2018г.	Отсутствуют ЗУ

6	Памятник природы «Карстовый колодец Восьмое Марта»	№ 176 от 30.03.1986	№ 585-пп от 15.08.2018	1986	38:11-6.236 дата внесения в ЕГРН 24.05.2019 г.	Установлена Указом ГИО от 19.04.2023 № 116- уг	38:11-6.1134 дата внесения в ЕГРН 10.04.2023 г.	0,08	Утвержден от 27.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
7	Памятник природы «Нижнеудинские пещеры»	№ 264 от 19.05.1981	№ 587-пп от 15.08.2018	1981	38:11-6.233 дата внесения в ЕГРН 24.05.2019 г.	Проект Указа ГИО направлен на согласование 13.02.2024 г. в установленном законом порядке	-	-	Утвержден от 26.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
8	Памятник природы «Пещера «Зимняя сказка»	№ 176 от 30.03.1986	№ 585-пп от 15.08.2018	1986	38:11-6.234 дата внесения в ЕГРН 24.05.2019 г.	Установлена Указом ГИО от 19.04.2023 № 117- уг	38:11-6.1135 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	1,18	Утвержден от 27.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
9	Памятник природы «Пещера «Светлая»	№ 176 от 30.03.1986	№ 585-пп от 15.08.2018	1986	38:11-6.235 дата внесения в ЕГРН 24.05.2019 г.	Установлена Указом ГИО от 19.04.2023 № 118- уг	38:11-6.1136 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	0,48	Утвержден от 27.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
10	Памятник природы «Пещера «Спиринская»	№176 от 30.03.1986	№ 585-пп от 15.08.2018	1986	38:11-9.1 дата внесения в ЕГРН 14.06.2019 г.	Установлена Указом ГИО от 19.04.2023 № 115- уг	38:11-6.1137 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	3,78	Утвержден от 27.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
11	Памятник природы «Гутарские водопады»	№ 176 от 30.03.1986	№ 581-пп от 14.08.2018	1986	38:11-9.5 дата внесения в ЕГРН 21.06.2019 г.	Установлена указом ГИО от 07.06.2023 № 168- уг	38:11-6.1133 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	26,36	Утвержден от 26.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
12	Памятник природы «Удинские пороги»	№176 от 30.03.1986	№ 588-пп от 15.08.18	1986	38:11-9.4 дата внесения в ЕГРН 21.06.2019 г.	Установлена Указом ГИО от 11.05.2023 №139- уг	38:11-6.1140 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	91,98	Утвержден от 26.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
13	Памятник природы «Уковский водопад»	№ 264 от 19.05.1981	№ 584-пп от 14.08.18	1981	38:11-6.232 дата внесения в ЕГРН 24.05.2019 г.	Установлена Указом ГИО от 04.09.2023 №273- уг	38:11-6.1138 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	21,84	Утвержден от 26.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
14	Памятник природы «Черно-Бирюсинский источник»	№ 264 от 19.05.1981	№ 582-пп от 14.08.18	1981	38:11-9.2 дата внесения в ЕГРН 21.06.2019 г.	Установить не представляется возможным, отказ Иркутскнедра	-	-	Утвержден от 26.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ

15	Памятник природы «Проявление фигурных камней на реке Кастарма»	№ 176 от 30.03.1986	№ 583-пп от 14.08.18	1986	38:11-6.231 дата внесения в ЕГРН 24.05.2019 г.	Установлена Указом ГИО от 19.04.2023 № 119-уг	38:11-6.1139 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	12,81	Утвержден от 26.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
16	Памятник природы «Писаница у Миллионного порога»	№ 176 от 30.03.1986	№ 586-пп от 15.08.18	1986	38:11-9.3 дата внесения в ЕГРН 21.06.2019 г.	Установить не представляется возможным, отказ Иркутскнедра	-	-	Утвержден от 26.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
17	Памятник природы «Петроглифы у р. Куртун»	№ 264 от 19.05.1981	№ 922-пп от 12.12.2018	1981	38:13-9.5 дата внесения в ЕГРН 21.06.2019 г.	Установлена Указом ГИО от 11.01.2023 № 9-уг	38:13-6.414 дата внесения в ЕГРН 10.04.2023 г.	0,52	Утвержден от 20.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
18	Памятник природы «Петроглифы у деревни Куртун»	№ 264 от 19.05.1981	№ 922-пп от 12.12.2018	1981	38:13-9.4 дата внесения в ЕГРН 20.06.2019 г.	Установлена Указом ГИО от 19.01.2023 № 18-уг	38:13-6.413 дата внесения в ЕГРН 10.04.2023 г.	0,90	Утвержден от 20.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
19	Памятник природы «Водопад на реке Безымянной»	№ 101 от 25.02.1985	№ 922-пп от 12.12.2018	1985	38:13-9.1 дата внесения в ЕГРН 14.06.2019 г.	Проект Указа ГИО направлен на согласование 12.03.2024 г. в установленном законом порядке	-	-	Утвержден от 26.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
20	Памятник природы «Водопад на реке Заворотницкой»	№ 101 от 25.02.1985	№ 922-пп от 12.12.2018	1985	38:13-9.2 дата внесения в ЕГРН 14.06.2019 г.	Проект Указа ГИО направлен на согласование 12.03.2024 г. в установленном законом порядке	-	-	Утвержден от 26.10.2020г.	Земли лесного фонда
21	Памятник природы «Водопады реки Подкомарной»	№ 264 от 19.05.1981	№ 772-пп от 24.11.2017	1981	38:25-6.75 дата внесения в ЕГРН 28.12.2017 г.	Проект Указа ГИО направлен на согласование 12.03.2024 г. в установленном законом порядке	-	-	Утвержден от 26.10.2020г.	Земли лесного фонда
22	Памятник природы «Обнажение вулканических пород в районе метеостанции «Хамар-Дабан»	№ 176 от 30.03.1986	№ 777-пп от 27.11.2017	1986	38:25-6.63 дата внесения в ЕГРН 17.01.2018 г.	Установлена Указом ГИО от 12.01.2023 № 13-уг	38:25-6.364 дата внесения в ЕГРН 10.04.2023 г.	37,79	Утвержден от 26.10.2020г.	Земли лесного фонда

23	Памятник природы «Озеро Сердце»	№ 101 от 25.02.1985	№ 765-пп от 22.11.2017	1985	38:25-6.83 дата внесения в ЕГРН 17.01.2018 г.	Установлена Указом ГИО от 09.01.2023 № 2-уг	38:25-6.365 дата внесения в ЕГРН 10.04.2023 г.	93,16	Утвержден от 20.10.2020г.	Земли лесного фонда
24	Памятник природы «Слюдянское озеро»	№ 58 от 13.02.1989	№ 809-пп от 11.12.2017	1989	38:25-9.2 дата внесения в ЕГРН 05.10.2018 г.	Установлена Указом ГИО от 20.01.2023 № 20- уг	38:25-6.366 дата внесения в ЕГРН 10.04.2023 г.	45,31	Утвержден от 20.10.2020г.	Подписано: «Иркутская электросетевая компания».
25	Памятник природы «Мыс Шаманский»	№ 264 от 19.05.1981	№ 806-пп от 11.12.2017	1981	38:25-9.1 дата внесения в ЕГРН 21.09.2018 г.	Установлена Указом ГИО от 20.01.2023 № 19- уг	38:25-6.367 дата внесения в ЕГРН 25.04.2023 г.	87,40	Утвержден от 20.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
26	Памятник природы «Гора Чапаевка»	№ 101 от 25.02.1985	№ 860-пп от 22.12.2017	1985	38:25-6.87 дата внесения в ЕГРН 22.08.2018 г.	Установлена Указом ГИО от 12.01.2023 № 12- уг	38:25-6.368 дата внесения в ЕГРН 03.05.2023 г.	25,69	Утвержден от 26.10.2020г.	Городские леса
27	Памятник природы «Популяция тридактилины Кирилова»	№ 58 От 13.02.1989	№ 19-пп от 19.01.2018	1989	38:25-6.86 дата внесения в ЕГРН 14.08.2018 г.	Проект Указа ГИО направлен на согласование 18.04.2024 г. в установленном законом порядке	-	-	Утвержден от 15.10.2018г.	Земли лесного фонда
28	Памятник природы «Исток реки Ангары»	№ 101 от 25.02.1985	№ 681-пп от 20.10.2017	1985	38:00-6.545 дата внесения в ЕГРН 27.12.2017 г.	Нет необходимости входит в границы ООПТ фед.значения	-	-	Утвержден от 26.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
29	Памятник природы «Баторова Роща»	-	№ 367-пп от 28.07.2014	2014	85:01-6.14 дата внесения в ЕГРН 23.12.2015 г.	Установлена Указом ГИО от 05.10.2023 № 317- уг	85:01-6.426 дата внесения в ЕГРН 08. 02.2024 г.	814,77	Утвержден от 13.06.2020г.	Подписано: Министерство имущественных отношений ИО; Министерство лесного комплекса ИО.
30	Памятник природы «Калина на реке Тойсук»	№ 101 от 25.02.1985	№ 683-пп от 20.10.2017	1985	38:26-6.141 дата внесения в ЕГРН 27.12.2017 г.	Установлена Указом ГИО от 10.04.2023 № 102- уг	38:26 -6.661 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	9,94	Утвержден от 26.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ

31	Памятник природы «Иркутский ландыш»	№ 264 от 19.05.1981	№ 686-пп от 20.10.2017	1981	38:05-6.135 дата внесения в ЕГРН 27.12.2017 г.	Установлена Указом ГИО От 04.09.2023 №272 -уг	38:05-6.525 дата внесения в ЕГРН 19.10.2023 г.	3,05	Утвержден от 15.10.2018г.	Отсутствуют ЗУ
32	Памятник природы «Источник реки Окунайка»	№ 264 от 19.05.1981	№ 691-пп от 25.10.2017	1981	38:07-6.260 дата внесения в ЕГРН 27.12.2017 г.	Установлена Указом ГИО от 02.05.2023 № 133- уг	38:07 -6.747 дата внесения в ЕГРН 10.10.2023 г.	12,47	Утвержден от 15.10.2018г.	Земли лесного фонда
33	Памятник природы «Родники Ключи»	№ 264 от 19.05.1981	№ 685-пп от 20.10.2017	1981	38:07-6.370 дата внесения в ЕГРН 28.12.2017 г.	Установлена Указом ГИО от 11.07.2023 № 215- уг	38:07 -6.746 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	3,34	Утвержден от 15.10.2018г.	Земли лесного фонда
34	Памятник природы «Умбельский источник»	№ 264 от 19.05.1981	№ 687-пп от 20.10.2017	1981	38:07-6.22 дата внесения в ЕГРН 11.01.2018 г.	Проект Указа ГИО направлен на согласование 13.02.2024 г. в установленном законом порядке	-	-	Утвержден от 15.10.2018г.	Земли лесного фонда
35	Памятник природы «Гаженский источник»	№264 от 19.05.1981	№ 198-пп от 15.03.2018	1981	38:23-9.1 дата внесения в ЕГРН 25.09.2018 г.	Установить не представляется возможным, отказ Иркутскнедра	-	-	Утвержден от 15.10.2018г.	Отсутствуют ЗУ
36	Памятник природы «Источник соленых минеральных вод «Вонькие Ключи»	№ 264 от 19.05.1981	№ 144-пп от 22.02.2018	1981	38:24-9.1 дата внесения в ЕГРН 03.10.2018 г.	Установлена Указом ГИО от 19.06.2023 № 181- уг	38:24 -6.868 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	3,87	Утвержден от 15.10.2018г.	Отсутствуют ЗУ
37	Памятник природы «Игирминский сосновый бор»	№ 59 от 13.02.1989	№336-пп от 16.05.2021	1989	38:12-9.2 дата внесения в ЕГРН 02.08.2021 г.	Установить не представляется возможным, отказ Иркутскнедра	-	-	Утвержден от 24.05.2021г.	Земли лесного фонда
38	Памятник природы «Тушамский сосновый бор»	№ 59 от 13.02.1989		1989	38:12-9.1 дата внесения в ЕГРН 02.08.2021 г.	Установить не представляется возможным, отказ Иркутскнедра	-	-	Утвержден от 24.05.2021г.	Земли лесного фонда
39	Памятник природы «Солонецкое озеро»	№ 58 От 13.02.1989	№ 308-пп от 26.04.2018	1989	38:14-6.150 дата внесения в ЕГРН 22.08.2018 г.	Установлена Указом ГИО от 31.01.2023 № 31- уг	38:14-6.963 дата внесения в ЕГРН 10.04.2023 г.	39,22	Утвержден от 20.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ



40	Памятник природы «Скальник «Пять братьев»»	№ 264 от 19.05.1981	№ 310-пп от 26.04.2018	1981	38:17-9.1 дата внесения в ЕГРН 20.09.2018 г.	Установлена Указом ГИО от 09.01.2023 № 5-уг	38:17-6.934 дата внесения в ЕГРН 10.04.2023 г.	10,18	Утвержден от 15.10.2018г.	Земли лесного фонда
41	Памятник природы «Скала «Мир»»	№ 101 от 25.02.1985	№ 309-пп от 26.04.2018	1985	38:18-9.1 дата внесения в ЕГРН 03.10.2018 г.	Установлена указом ГИО от 19.06.2023 № 180- уг	38:18-6.990 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	6,38	Утвержден от 15.10.2018г.	Земли лесного фонда
42	Памятник природы «Фиалка Иркутская у с. Голуметь»»	№ 58 от 13.02.1989	№ 267-пп от 10.04.2018	1989	38:20-9.1 дата внесения в ЕГРН 26.09.2018 г.	Установлена Указом ГИО от 09.02.2023 № 44- уг	38:20-6.718 дата внесения в ЕГРН 10.04.2023 г.	3,84	Утвержден от 26.10.2020г.	Отсутствуют ЗУ
43	Памятник природы «Комплекс скал «Идол»»	№101 от 25.02.1985	№ 481-пп от 02.07.2018	1985	38:27-6.86 дата внесения в ЕГРН 21.08.2018 г.	Проект Указа ГИО направлен на согласование 13.02.2024 г. в установленном законом порядке	-	-	Утвержден от 26.10.2020г.	Земли лесного фонда
44	Памятник природы «Комплекс скал «Старуха»»	№ 101 от 25.02.1985	№ 472-пп от 29.06.2018	1985	38:27-6.88 дата внесения в ЕГРН 22.08.2018 г.	Проект Указа ГИО направлен на согласование 13.02.2024 г. в установленном законом порядке	-	-	Утвержден от 26.10.2020г.	Земли лесного фонда
45	Памятник природы «Останец «Царские Ворота»»	№ 176 30.03.1986	№ 337-пп от 03.05.2018	1986	38:27-6.87 дата внесения в ЕГРН 21.08.2018 г.	Проект Указа ГИО направлен на согласование 13.02.2024 г. в установленном законом порядке	-	-	Утвержден от 26.10.2020г.	Земли лесного фонда
46	Памятник природы «Популяция Калипсо луковичной»»	№ 58 от 13.02.1989	№ 307-пп от 26.04.2018	1989	38:27-6.85 дата внесения в ЕГРН 14.08.2018 г.	Проект Указа ГИО направлен на согласование 13.02.2024 г. в установленном законом порядке	-	-	Утвержден от 15.10.2018г.	Земли лесного фонда

47	Памятник природы «Скальный останец «Витязь»	№ 264 от 19.05.1981	№ 482-пп от 02.07.2018	1981	38:27-9.1 дата внесения в ЕГРН 24.09.2018 г.	Проект Указа ГИО направлен на согласование 13.02.2024 г. в установленном законом порядке	-	-	Утвержден от 26.10.2020г.	Земли лесного фонда	
48	Памятник природы «Утес «Шаманский»	№ 101 от 25.02.1985	473-пп от 29.06.2018	1985	38:27-6.189 дата внесения в ЕГРН 24.05.2019 г.	Установлена Указом ГИО от 26.06.2023 №191-уг	38:27-6.298 дата внесения в ЕГРН 06.10.2023 г.	63,61	Утвержден от 20.10.2020г.	Земли лесного фонда	
49	Памятник природы «Пещера Ботовская»	-	№ 581-пп от 26.07.2022	2022	38:03-9.1 дата внесения в ЕГРН 06.10.2022 г.	Установить не представляется возможным, отказ Иркутскнедра	-	-	Утвержден от 24.08.2022г.	Земли лесного фонда	
50	Памятник природы «Пещера Чекановского»	-	№ 580-пп от 26 июля 2022	2022	38:13-9.7 дата внесения в ЕГРН 06.10.2022 г.	Установлена Указом ГИО от 14.11.2023 №380-уг	38:13-6.486 дата внесения в ЕГРН 08.02.2024 г.	431,94	Утвержден от 24.08.2022г.	Отсутствуют ЗУ	
51	Памятник природы «Таловский озерно-болотный комплекс»	-	№390-пп от 20 мая 2024	2024	38:25-6.574 дата внесения в ЕГРН 04.06.2024 г.	-	-	-	В процессе подготовки	Городские леса	
52	Памятник природы «Усть-Кутский источник»	№ 264 от 19.05.1981	-	1981	<p>Памятники природы образованы в период с 1981 по 1989 годы решениями исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов, при этом площади территорий памятников в решении не закреплены.</p> <p>В ходе инвентаризации памятников природы в 2014-2015 год подготовлены научные обоснования необходимости лишения статуса ООПТ, т.к. признаны рядовыми объектами, не имеют существенного познавательного (научного) значения, не являются уникальными и ценными на региональном уровне. Федеральным законодательством лишение статуса ООПТ не предусмотрено, порядок отсутствует. Охрана не являющихся уникальными и ценными для регионального уровня объектов ООПТ, установление границ таких памятников и внесение сведений о них в ЕГРН повлечет неэффективное расходование средств областного бюджета.</p>					-	-
53	Памятник природы «Облепиха у деревни Раздолье»	№ 101 от 25.02.1985	-	1985						-	-
54	Памятник природы «Озеро с кувшинской чистобелой»	№ 264 от 19.05.1981	-	1985						-	-
55	Памятник природы «Заяшский водопад»	№ 176 от 30.03.1986	-	1987						-	-
56	Памятник природы «Пороги Хангарок»	№ 176 от 30.03.1986	-	1987						-	-
57	Памятник природы «Проявление фигурных камней на реке Хан»	№ 176 от 30.03.1986	-	1987						-	-
58	Памятник природы «Озеро Алтарик»	№ 58 от 13.02.1989	-	1989						-	-

59	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Таюрский»	№ 591 от 05.10.1976	№ 629-пп от 7 ноября 2012 г. № 522-пп от 29 августа 2016 г.	1976	38:18-6.2 дата внесения в ЕГРН 20.06.2019 г.	не предусмотрено	-	-	-	-
60	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Туколонь»	№ 591 от 05.10.1976		1976	38:07-6.13 дата внесения в ЕГРН 11.09.2013 г.	не предусмотрено	-	-	-	-
61	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Бойские болота»	№ 606 от 02.10.1973		1973	38:02-6.172 дата внесения в ЕГРН 03.10.2013 г.	не предусмотрено	-	-	-	-
62	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Эдучанский»	№ 269 от 03.07.1963		1963	38:17-6.110 дата внесения в ЕГРН 20.02.2018 г.	не предусмотрено	-	-	-	-
63	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Чайский»	№ 618 от 26.11.1984		1984	38:09-6.139 дата внесения в ЕГРН 20.02.2018 г.	не предусмотрено	-	-	-	-

64	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Магданский»	№ 606 от 02.10.1973		1973	38:08-6.107 дата внесения в ЕГРН 20.02.2018 г.	не предусмотрено	-	-	-	-
65	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Лебединые озера (Окунайский)»	-	№107-пп от 05.03.2014 г.	2014	38:07-6.121 дата внесения в ЕГРН 20.02.2018 г.	не предусмотрено	-	-	-	-
66	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Кочергатский»	№ 542 от 20.11.1967		1967	38:06-6.410 дата внесения в ЕГРН 27.03.2018 г.	не предусмотрено	-	-	-	-
67	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Кадинский»	№ 390 от 16.07.1987	№ 629-пп от 7 ноября 2012 г. № 522-пп от 29 августа 2016 г.	1987	38:00-6.511 дата внесения в ЕГРН 27.03.2018 г.	не предусмотрено	-	-	-	-
68	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Кирейский»	№ 216 от 21.04.1986		1986	38:15-6.194 дата внесения в ЕГРН 27.03.2018 г.	не предусмотрено	-	-	-	-

69	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Иркутный»	№ 542 от 20.11.1967		1967	38:00-6.531 дата внесения в ЕГРН 27.03.2018 г.	не предусмотрено	-	-	-	-
70	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Зулумайский»	№ 269 от 03.07.1963		1963	38:05-6.134 38:10-6.163 38:15-6.190 дата внесения в ЕГРН 27.03.2018 г.	не предусмотрено	-	-	-	-
71	Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Озёрный»	№ 607 от 09.12.1985	№782-пп от 25 октября 2021 г.	1985	38:12-9.3 дата внесения в ЕГРН 14.01.2022 г.	не предусмотрено	-	-	-	-

\* - Сведения о паспортах памятников природы размещены в кадастре ООПТ размещенном на сайте министерства: «Деятельность» / «Охрана окружающей среды» / «ООПТ»: <https://irkobl.ru/sites/ecology/working/ohrana/oopt/>.

\*\* - Согласно п. 2 ст. 27 Федерального закона от 14.03.1995 №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» собственники, владельцы и пользователи земельных участков, на которых находятся памятники природы, принимают на себя обязательства по обеспечению режима особой охраны памятников природы.

Передача под охрану памятников природы иным лицам действующим законодательством не предусмотрена (письмо Минприроды России от 14.12.2022 № 15-29/49045 «Об оформленных охранных обязательствах на памятники природы регионального значения»).

Осуществление регионального государственного контроля (надзора) в области охраны и использования ООПТ осуществляется ОГБУ «Дирекция по особо охраняемым природным территориям регионального значения Иркутской области» в установленном порядке.

**Приложение 4**  
к разделу «Население и трудовые ресурсы Иркутской области»

Таблица 1

Динамика численности населения Иркутской области

<b>Годы</b>	<b>1917</b>	<b>1939</b>	<b>1959</b>	<b>1970</b>	<b>1979</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>
<b>Тыс. чел.</b>	755,2	1303,8	1976,4	2313,4	2559,5	2781,5	2798,4	2813,8	2804,5	2748
<b>Годы</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2023</b>
<b>Тыс. чел.</b>	2502,7	2422	2414,9	2412,8	2408,9	2404,1	2397,7	2391,1	2374,9	2344,4

Таблица 2

Динамика естественного прироста населения Иркутской области

Год	Всего			На 1000 населения			Число умерших в возрасте до 1 года на 1000 родившихся
	родившихся	умерших	естественный прирост (убыль)	родившихся	умерших	естественный прирост (убыль)	
<b>ВСЕ НАСЕЛЕНИЕ</b>							
1940	50036	24121	25915	36,7	17,7	19,0	
1950	48435	16201	32234	34,6	11,6	23,0	
1955	53418	15215	38203	30,8	8,8	22,0	
1960	56254	13774	42480	27,2	6,7	20,5	
1965	41574	14885	16689	18,4	6,6	11,8	
1970	40460	17567	22893	17,4	7,6	9,8	25,8
1975	46884	21231	25653	19,1	8,7	10,4	27,4
1980	50966	25996	24970	19,6	10,0	9,6	27,5
1985	52236	26547	25689	19,1	9,7	9,4	23,8
1990	45202	27855	17347	16,2	10,0	6,2	20,0
1995	29769	40937	-11168	10,8	14,9	-4,1	18,1
2000	28062	40829	-12767	10,7	15,5	-4,8	16,1
2005	30266	43202	-12936	11,9	17,0	-5,1	12,5
2010	36935	35105	1830	15,2	14,4	0,8	9,8
2011	37110	33910	3200	15,3	14,0	1,3	8,9
2012	38555	33639	4916	15,9	13,9	2,0	9,6
2013	37908	33033	4875	15,7	13,6	2,1	9,9
2014	36856	33127	3279	15,3	13,7	1,6	8,8
2015	36904	32903	4001	15,3	13,6	1,7	6,9
2016	35579	32332	3247	14,8	13,2	1,4	6,2
2018	30847	31369	-522	12,8	13,1	-0,3	7,1
2019	28258	31553	-3295	11,8	13,2	-1,4	5,9
2020	26948	35690	-8742	11,3	15,0	-37,	6,1
2021	26180	41899	-15709	11,1	17,7	-6,6	5,2
2022	24578	33226	-8648	10,4	14,1	-3,7	4,8



Таблица 3

## Миграция населения Иркутской области (1990-2022 гг.)

Год	Число прибывших	Число выбывших	Миграционный прирост (убыль)
1990	137027	129493	7534
1991	116066	110907	5159
1992	97370	93872	3498
1993	80851	90145	-9294
1994	81678	82138	-460
1995	77198	73948	-3250
1996	69716	71770	-2054
1997	64640	69616	-4976
1998	62529	65338	-2809
1999	57782	61246	-3464
2000	54906	55368	-462
2004	40188	45390	-5202
2005	38350	43763	-5413
2006	37513	43562	-6049
2007	37457	43143	-5686
2008	37328	41616	-4288
2009	29091	35152	-6061
2010	36571	42112	-5541
2011	55442	62241	-6799
2012	61959	69204	-7245
2013	67642	76195	-8553
2014	63238	70402	-7164
2015	61626	67740	-6114
2016	62978	70124	-7146
2018	68130	74040	-5910
2019	59050	62325	-3275
2020	49222	56291	-7069
2021	49305	51483	-2178
2022	48660	59149	-10489

Таблица 4

## Обеспеченность населения районов Иркутской области медицинскими работниками и больничными койками (на 10 тыс. человек), на 2022 г.

Муниципальный район	Число врачей	Число среднего мед. персонала	Число больничных коек
Ангарский ГО	44	98	74
МО города Братска	34	103	62
Зиминское городское МО	32	134	52
г. Иркутск	112	163	164
г. Саянск	39	155	66
г. Свирск	20	91	33
г. Тулун	24	187	111
г. Усолье-Сибирское	45	155	65
г. Усть-Илимск	34	103	89
г. Черемхово	34	193	114
Балаганский район	16	65	53
МО города Бодайбо и района	22	82	77
Братский район	26	91	118

Жигаловский район	21	88	55
Заларинский район	17	76	66
Зиминский район	7	31	-
Иркутское районное МО	15	28	58
Казачинско-Ленский район	19	68	56
Катангский район	34	85	116
Качугский район	21	57	39
Киренский район	24	80	68
Куйтунский район	16	97	90
МО Мамско-Чуйский район	34	112	67
Нижеилимский район	28	100	54
Нижеудинский район	22	122	81
Ольхонское районное МО	20	56	36
Слюдянский район	22	52	25
Тайшетский район	18	112	66
Тулунский район	-	13	-
Усольское МО	-	2	-
Усть-Илимский район	-	1	-
Усть-Кутское МО	30	68	53
Усть-Удинский район	17	55	57
Черемховское районное МО	-	-	-
Чунское районное МО	22	86	67
Шелеховский район	29	54	37
Аларский район	20	93	76
Баяндаевский район	33	102	43
Боханский район	24	67	67
Нукутский район	19	88	59
Осинский район	29	86	48
Эхирит-Булагатский район	38	126	105

**Приложение 5**  
**к разделу «Агропромышленный комплекс Иркутской области»**

Отраслевые типы сельскохозяйственного производства  
в Иркутской области

Наименование административного района	Отраслевой тип специализации сельского хозяйства
Ангарский	Производство овощей и картофеля, мясо-молочное животноводство, производство яиц
Балаганский	Производство зерновых и зернобобовых культур, молочно-мясное животноводство
Братский	Молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых и овощных культур
Жигаловский	Молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых и овощных культур
Заларинский	Производство зерновых и зернобобовых культур, молочно-мясное животноводство
Зиминский	Птицеводство, производство яиц, молочно-мясное животноводство
Иркутский	Молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых и овощных культур
Качугский	Молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых культур
Киренский	Мясо-молочное животноводство, возделывание зерновых культур
Куйтунский	Молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых культур
Нижеилимский	Молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых и овощных культур
Нижеудинский	Производство зерновых и зернобобовых культур, мясо-молочное животноводство
Тайшетский	Производство зерновых и зернобобовых культур, молочно-мясное животноводство
Тулунский	Производство зерновых и зернобобовых культур, молочно-мясное животноводство
Усольский	Птицеводство, с производством яиц, молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых и овощных культур
Усть-Кутский	Мясо-молочное животноводство, возделывание зерновых культур
Усть-Удинский	Производство зерновых и зернобобовых культур, молочно-мясное животноводство
Усть-Илимский	Молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых культур и картофеля
Черемховский	Производство зерновых и зернобобовых культур, картофеля и овощей
Аларский	Производство зерновых и зернобобовых культур, молочно-мясное животноводство

Наименование административного района	Отраслевой тип специализации сельского хозяйства
Баяндаевский	Мясо-молочное животноводство, возделывание зерновых культур
Боханский	Молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых культур
Нукутский	Производство зерновых и зернобобовых культур, молочно-мясное животноводство
Осинский	Молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых культур
Эхирит-Булагатский	Молочно-мясное животноводство, возделывание зерновых и овощных культур
Мамско-Чуйский	Очаговое мясо-молочное животноводство, выращивание овощных культур закрытого грунта и картофеля
Бодайбинский	Очаговое мясо-молочное животноводство, выращивание овощных культур закрытого грунта и картофеля
Катангский	Очаговое мясо-молочное животноводство, выращивание овощных культур закрытого грунта и картофеля
Казачинско-Ленский	Мясо-молочное животноводство, выращивание овощных культур и картофеля
Ольхонский	Мясо-молочное животноводство, выращивание овощных культур и картофеля
Слюдянский	Высокоинтенсивное садово-огородное хозяйство с товарным выращиванием клубники
Чунский	Мясо-молочное животноводство, производство зерновых, овощных культур и картофеля
Шелеховский	Мясо-молочное животноводство, производство зерновых, овощных культур и картофеля

Сведения о некоторых предприятиях пищевой промышленности  
в Иркутской области



Сельскохозяйственное предприятие «Белореченское» создано 2 февраля 1992 г. на базе производственного объединения «Усолье-Сибирское», которое специализировалось в области животноводства, и конкретно в птицеводстве. Расположено в п. Белореченский Усольского района Иркутской области. Структурно предприятие включает весь технико-экономический цикл: производство – переработка – реализация. На базе птицефабрики проектной мощностью 220 миллионов штук яиц в год в результате применения высокоэффективных технологий и интеграции с 8 хозяйствами из близлежащих районов создано крупное многоотраслевое предприятие. Основной производственной деятель-

ностью СХ ПАО «Белореченское» является производство куриных яиц и их переработка (600 миллионов штук и с продуктивностью кур-несушек 345 штук яиц в год), кроме того, зернопроизводство (127000 тонн зерна, с урожайностью зерновых 35 центнера с гектара, обрабатываемая площадь более 70 тысяч гектаров), молочно-мясное животноводство, с выращиванием крупного рогатого скота (42000 тонн молока с продуктивностью коров 6500 литров; 4000 тонн мяса птицы и КРС), овощеводство (25000 тонн овощей и картофеля в год).

*Информация с официального сайта: <https://www.belor.ru/>*



*История АО «Каравай»* началась в 1949 г., когда было построено здание первого хлебозавода. Тогда в молодом поселке начали выпекать хлеб, необходимый строителям. Спустя три года поселок был преобразован в город, и маленький хлебозавод нуждался в расширении. В 1957 г. в центральной части города на улице Мира появилось здание нового хлебозавода, и образовалось предприятие «Ангарский хлебокомбинат». В 1979 г. в юго-западной части города вводится в эксплуатацию хлебозавод №1. Именно здесь были установлены первые в Иркутской области технологические линии по производству подового хлеба ржаных сортов, в т. ч. знаменитый «Ангарский Дарницкий». В 1993 г. утверждается план приватизации хлебозавода, по завершению которого предприятие было реорганизовано в ОАО «Каравай».

АО «Каравай» – крупное предприятие в Иркутской области по производству хлебо-булочных изделий, включающее в себя 5 хлебозаводов в городах Ангарск, Шелехов, Красноярск и Улан-Удэ. Имеет склады в городах Братск, Черемхово, Зима, Саянск, Иркутск, Усолье-Сибирское, Тулун. С 2005 г. осваивает новые рынки сбыта в Красноярском крае, республике Бурятия, Забайкальском крае, а также в Монголии. Основной вид деятельности: производство хлеба и мучных кондитерских изделий недлительного хранения.

*Информация с официального сайта: <http://karaway.ru/>*



В 2001 г. Иркутский масложиркомбинат объединил деятельности сельскохозяйственных, перерабатывающих предприятий и торговых организаций, которые образовали *группу предприятий «Янта»*. В группу предприятий входят: Иркутский масложиркомбинат; Иркутский молочный завод; Ангарская

птицефабрика; Тепличное хозяйство по выращиванию овощей и зелени в г. Ангарске; Рыбное хозяйство по выращиванию карпа и осетровых в г. Ангарске; ОП Хладокомбинат в г. Чита; складской комплекс «Янта-Терминал» г. Иркутск; 5 молокоприемных пунктов в райцентрах Иркутской области; 4 сельскохозяйственных предприятия Иркутской области; 10 сельскохозяйственных предприятий Амурской области; элеваторы с. Березовка и с. Поярково Амурской области; парк железнодорожных вагонов-зерновозов; фирменная розничная торговая сеть «Янта»; 9 фирменных оптовых складов в Иркутской области; 12 торговых представительств в России; 5 зарубежных представительств в Китае, Монголии, Беларуси, Казахстане, Таиланде.

Иркутский масложиркомбинат – российское предприятие масложировой промышленности, выпускает майонез, горчицу, маргарин, а также соевую муку, кормовые шроты. В комплекс производства масложировой продукции входят три завода, оснащённых эффективным технологическим оборудованием, с современной организацией технологического процесса:

1. Маслоэкстракционный завод по переработке семян масличных культур: сои, рапса, подсолнечника, мощностью 400-480 т в сутки. Это первый завод по технологической цепочке. Завод вырабатывает растительное масло, являющееся сырьём для всего производства. Готовым продуктом при переработке масличных культур являются шроты (соевый, соево-рапсовый, рапсовый, подсолнечный), которые пользуются большим спросом, как ценный кормовой продукт.

2. Гидрогенизационный завод мощностью 80 т саломаса в сутки, производит пищевой и технический саломас из рафинированного масла. Пищевой саломас необходим при производстве маргарина и кулинарных жиров. Технический саломас в перспективе будет использоваться для получения туалетного мыла.

3. Маргариновый завод производит 120 т маргарина и жиров в сутки.

4. Майонезный цех (с выходом продукции 50-100 т майонеза в сутки).

5. Цех расфасовки масла (с выходом продукции до 20 т фасованного масла в сутки).

*Информация с официального сайта: <http://www.yantacom.ru/>*



## ЛИТЕРАТУРА

- Абакумова Г. М., Ананьев Г.С., Бондарев Л.Г. и др. География. – М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2008. – 416 с.
- Алейников А.А., Семенцова М.В., Яницкая Т.О. Полевой определитель ключевых биотопов и объектов, сохраняемых при освоении лесосек на территории Иркутской области. Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М., 2011. – 86 с.
- Атлас Иркутской области /Под ред. А.В.Гриценко. – М.; Иркутск. Изд-во АН СССР, 1962. - 182 с.
- Атлас. Иркутская область. – Омск: ФГУП «Омская картографическая фабрика», 2009. – 31 с.
- Атлас. Иркутская область: экологические условия развития. – М.- Иркутск, 2004. – 90 с.
- Атутова Ж.В. История хозяйственной освоения ландшафтов Верхнего Приангарья (на примере бассейна реки Ушаковки //Природные и социально-экономические условия регионов Сибири. - Новосибирск: Изд-во СО РАН. 2000.- С. 123-126.
- Байкал. Атлас. – Омск: ФГУП «Омская картографическая фабрика», 1993. – 160 с.
- Байкаловедение: в 2 кн. - Новосибирск: Наука, 2012, - Кн.1.- 467 с.
- Белов А.В. Растительность юга Восточной Сибири: Карта м-ба 1:1500 000.– М.: ГУГК, 1972.
- Белов А.В., Лямкин В.Ф., Соколова Л.П. Картографическое изучение биоты. – Иркутск: Облмашинформ, 2002. – 287 с.
- Белова В.А. Растительность и климат позднего кайнозоя юга Восточной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1985. – 160 с.
- Березовская А.О., Глушкова А.Д., Коваленко С.Н. Геологические понятия в школьном курсе географии: учебно-методическое пособие. – Иркутск: Изд-во ГОУ ВПО Иркут. гос. пед. ун-т, 2003.– 87 с.
- Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья. – Иркутск: Изд-во Ирк. Унив., 1989.– 207 с.
- Богоявленский Б.А. Витимский государственный заповедник (по материалам комплексной экспедиции) // География и природн. ресурсы. - №3. -2001.- С. 149-158.
- Введена в строй вторая очередь трубопроводной системы "Восточная Сибирь - Тихий океан" / режим доступа: <http://www.metalinfo.ru/ru/news/60934>
- Винокуров М.А., Суходолов А.П. Экономика Иркутской области: в 2-х т.– Иркутск: Изд-во ИГЭА: Изд-во ОАО НПО «Облмашинформ», 1999.– 312 с.
- Винокуров М.А., Суходолов А.П. Экономика Иркутской области: В 4 т. - Иркутск: Изд-во: БГУПЭ, 1998. -Т. 1. - 203 с.
- Воробьев В.В. Города южной части Восточной Сибири (историко-географические очерки). - Иркутск: Иркутское книжное издательство, 1959. - 148с.

- Воробьев В.В. Формирование населения Восточной Сибири (Географические особенности и проблемы). – Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1975.– 259 с.
- Воробьева Г.А. Почва как летопись природных событий Прибайкалья: проблемы эволюции и классификации почв. — Иркутск: Изд-во Иркут.гос. Ун-та, 2010.— 205 с.
- Галазий Г.И. Байкал в вопросах и ответах. Иркутск: Восточно-Сибирское книжное издательство, 1984. – 368 с.
- Геологическая карта Иркутской области и сопредельных территорий. 1:500 000 / Под ред. В. Г. Кузнецова и П. М. Хренова. – Л.: ВСЕГЕИ, 1982.– 10 л.
- География Сибири в начале XXI века: в 6 т/ Гл.ред. В.М. Плюсин. - Новосибирск: Академическое издательство «ГЕО», 2014. – Т2. – 251 с.
- География Сибири в начале XXI века: в 6 т/ Гл.ред. В.М. Плюсин. - Новосибирск: Академическое издательство «ГЕО», 2014. – Т3. – 251 с.
- Географическая энциклопедия Иркутской области. Общий очерк / Ред. Л.М. Корытный. – Иркутск: Изд-во ИГ им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2017.- 336 с., ил.
- Геологическое строение СССР и закономерности размещения полезных ископаемых. Т. 4. Сибирская платформа / под ред. Н. С. Малича, В. Л. Масайтиса, В. С. Суркова. – Л.: Недра, 1987.– 448 с.
- Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2011 году. - Иркутск: Изд-во ООО «Форвард», 2012.- 400 с.
- Государственный доклад: О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2008 году /Сост. Е.В. Кучменко и Т.А. Маркова. – Иркутск, 2009.– 414 с.
- Государственный доклад: О состоянии окружающей природной среды Иркутской области в 2000 году. – Иркутск, 2001.– 383 с.
- Григорьева А.А. Экономическая география Иркутской области (общая и отраслевая части). Иркутск: Изд-во Иркут. Ун-та. 1983.— 92 с.
- Григорьева М.А. Развитие розничной торговли в Байкальском регионе // Материалы XIV Совещания географов Сибири и Дальнего Востока. – Владивосток: ТИГ ДВО РАН, Дальнаука, 2011. – С.327-328
- Гричук М.П. К истории растительности в бассейне р. Ангары // Докл. АН СССР. – 1975.– № 2.
- Густокашина Н. Н., Максютова Е. В. Тенденции изменения засушливости в степи и лесостепи Предбайкалья // География и природ. ресурсы. — 2006. — № 4. — С. 76–81.
- Данько Л.В. О тенденциях развития геосистем западного побережья Байкала в голоцене. //География природ. ресурсы. – Новосибирск: Акад. изд-во «Гео». – 2005. - № 4.– С. 48.
- Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М.: Изд-во Моск. Ун-та: Наука, 2006. – 460 с.
- Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2023 год. – Москва, 2024. – 104 с.
- Долгосрочная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Иркутской области (2011 - 2016 годы)», утверждена постановлением Правительства Иркутской области от 2 декабря 2010 года № 317-пп.

- Дурнев Ю.А., Мельников Ю.И., Бояркин И.В. и др. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана. – Иркутск: Изд-во Иркут.ун-та, 1996.
- Закон Иркутской области о гербе и флаге Иркутской области. Принят Постановлением Законодательного собрания Иркутской области от 25 июня 1997 года N 11/2-ЗС
- Иркутская область. 70 лет. Юбилейное издание. Стат. Сборник. — Иркутск, 2007.— 171 с.
- Иркутская область. 75 лет. Юбилейное издание. – Стат.сб./Иркутскстат, 2012 – 318 с.
- Иркутская область. Атлас: учебно-справочное пособие / Г.Ф. Орел, Е.М. Тюменцева, Н.А. Ипполитова, С.Н. Коваленко и др.– Иркутск: ГОУ ВПО «ВСГАО», 2009.– 31 с.
- Иркутская область в цифрах. Краткий статистический сборник, Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2024 — с. 65.
- Иркутская область. Книга рекордов / А.Елизарьев – Иркутск: ООО «Издательский дом «Приус», 2017. - 160 с.
- Иркутская область. Статистический справочник, Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2012 — с. 60.
- Иркутская область. Статистический справочник, Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2018.— С. 60.
- Иркутская область: исторический атлас. Переселенцы на Иркутской земле (к началу XX в.). – М. Изд-во «Дик», 2000.– 49 с.
- История Земли Иркутской: Учебн. пособ. для старших кл. общеобразовательных учреждений области. – Иркутск: Символ, 2002.– 368 с.
- История Сибири с древнейших времен до наших дней. В пяти томах.- Ленинград: Наука, 1968.
- Кадастр особо охраняемых территорий и памятников природы Иркутской области. Гидрологические памятники природы / Электронный ресурс: [http://nature.baikal.ru/text.shtml?id=160&sec=2\\_3](http://nature.baikal.ru/text.shtml?id=160&sec=2_3) (март 2012 г.)
- Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. -336 с.
- Калихман Т.П. Территориальная охрана природы в Байкальском регионе. – Иркутск: Издательство Института географии им В.Б. Сочавы СО РАН, 2011.- 238 с.
- Климат Братска. Л.- Гидрометеиздат, 1985, - 163 с.
- Климат Иркутска. Л., Гидрометеиздат, 1981. - 246 с.
- Коваленко С. Н., Агафонов Б. П. Геоморфологическая практика в окрестностях г. Иркутска: учеб. пособие. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. пед. ун-та, 2001.– 58 с.

- Коваленко С.Н. Палеогеография Иркутской области: учеб.-метод. пособие для преподавателей и студентов географических специальностей вузов. – Иркутск: ГОУ ВПО «Вост.-Сиб. гос. академия образования», 2010.– 261 с.
- Котляков В.М., Комарова А.И. География: понятия и термины: пятиязычный академический словарь. — М.: Наука, 2007.— 859 с.
- Красная книга Иркутской области / под ред. О.Ю. Гайковой и др. – Иркутск: Время странствий, 2010. – 480 с.
- Красная книга Усть-Ордынского Бурятского автономного округа. – Иркутск, 2003.
- Кузьмин В.А. Опыт почвенно-географических исследований на территории Байкальской Сибири. — География и природ. ресурсы. — 2007.— №3.— С. 197–205.
- Кузьмин В.А. Почвы Прибайкалья и Северного Забайкалья. — Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1988.— 175 с.
- Кузьмин В.А. Почвы центральной зоны Байкальской природной территории (эколого-геохимический подход). — Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2002.— 186 с.
- Ларичев В.Е. Бронзовый век Прибайкалья //Материалы по древней истории Сибири. - Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1964.- С.315-325.
- Ларичев В.Е. Неолит Прибайкалья //Материалы по древней истории Сибири.- Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1964.-С. 157-171.
- Литвинов Н.И. Фауна млекопитающих Иркутской области. – Иркутск, 2000.
- Лопатовская О.Г. Почвы Прибайкалья // Вестник кафедры географии Восточно-Сибирской государственной академии образования. — 2011.— №1(2). — С. 64–76.
- Макеев О.В. Дерновые таежные почвы юга Средней Сибири. — Улан-Удэ: Бурят, кн. изд-во, 1959.— 347 с.
- Максютова Е.В., Кичигина Н.В., Воропай Н.Н., Балыбина А.С., Осипова О.П. Тенденции гидроклиматических изменений на Байкальской природной территории // География и природ. ресурсы. — 2012. — № 4. — С. 72–80.
- Малеев В.Г., Попов В.В. Определитель птиц Иркутской области. – Иркутск: ООО Издательство «Время странствий», 2010.– 300 с.
- Малышев Л.И. Растительность южной и средней частей западного побережья Байкала // Изв. СО АН СССР. – 1961.– № 1.
- Мельник Л.В. Динамика антропогенных ландшафтов Западного Забайкалья (историко-географический аспект). М.: Изд-во МИИГАиК. 1999.- 342с.
- Миграция населения Иркутской области. Стат. Сборник – Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2013 – 86 с.
- Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. М.: Высшая школа, 2008. - 456 с.
- Михеев В.С. Ландшафтный синтез географических знаний. – Новосибирск: Наука, 2001.– 216 с.

- Моложников В.Н. Редкие и эндемичные растительные сообщества Байкальской котловины // Уникальные объекты живой природы бассейна Байкала. Природные сообщества. – Новосибирск: Наука, 1990.- 224 с.
- Надеждин Б.Ф. Лено-Ангарская лесостепь (Почвенно-географический очерк). — М.: Изд-во АН СССР, 1961.— 328 с.
- Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3: многолетние данные. Часть 1-6, вып.22 Иркутская область и западная часть Бурятской АССР. Л. Гидрометеиздат, 1991.- 604 с.
- Николаев В.А. Ландшафтоведение. – М.: Изд-во Московск. Ун-та, 2000.- 93 с.
- Николаев И.В. Почвы Иркутской области. — Иркутск: ОГИЗ, 1949.— 403 с.
- Окладников А.П. Сибирь в древнекаменном веке. Эпоха палеолита. Материалы по древней истории Сибири. Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1964.- С.51-128.
- Окладников А.П. История Сибири с древнейших времен до наших дней (в 5 томах). - Ленинград: Наука, 1968.
- Оценка внешнеэкономической деятельности организаций Иркутской области. Стат. сборник. — Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области. 2018.
- Плюснин В.М., Биличенко И.Н., Загорская М.В., Сороковой А.А. Картографирование и районирование геосистем // Географические исследования Сибири. Т. 1. Структура и динамика геосистем. – Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2007. – С. 72-109.
- Покшишевский В.В. Заселение Сибири (историко-географический очерк) / Под ред. В.А. Кротова. – Иркутск: ОГИЗ, 1951.– 208 с.
- Попов В.В., Матвеев А.Н. Позвоночные животные Байкальского региона: видовой состав и правовой статус. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2005.– 86 с.
- Постановление губернатора Иркутской области № 272-п от 29.05.2003 «Об утверждении перечня объектов растительного и животного мира, подлежащих включению в Красную книгу иркутской области». - [Электронный ресурс] URL:[http://www.redbook.ru/redbookirk272\\_29-05-2003.htm](http://www.redbook.ru/redbookirk272_29-05-2003.htm)
- Потапов А. По новой программе // Иркутская область. Siberia. – Иркутск: Изд-во «Областная типография №1». 2013. - №7. – С.14-20.
- Пояснительная аналитическая записка по итогам социально-экономического развития Иркутской области за 2011 год. [Электронный ресурс] [http:// mintrans.irkobl.ru/sites/economy/socio-economic-sinanion/2011-](http://mintrans.irkobl.ru/sites/economy/socio-economic-sinanion/2011-)
- Прейн Я.П. Очерк почв Балаганского округа // Материалы по исследованию землепользования и хозяйственного быта Иркутской и Енисейской губернии.- М., 1890.— Т. 2, вып. 5.— С. 64–83.
- Приангарье: год за годом. Стат. сборник. — Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2023.
- Пронин Н.М., Матвеев А.Н., Самусенок В.П. и др. // Рыбы озера Байкал и его бассейна. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2007. – 284 с.
- Регионы России. Стат. сборник. — Москва: Росстат. — М., 2023.— С. 725.
- Редкие животные Иркутской области (наземные позвоночные) / под редакцией В.Д. Сониной. – Иркутск: Изд-во «Облмашинформ», 1993.– 256 с.
- Редкие и исчезающие растения Сибири. – Новосибирск: Наука, 1980.– 223 с.

- Реймерс Н.Ф. Птицы и млекопитающие южной тайги Средней Сибири. – М.-Л.: изд-во Наука, 1966.– 418 с.
- Ресурсы поверхностных вод СССР. Ангаро-Енисейский район. Т16 Вып.2 Ангара. Л.: Гидрометеиздат, 1972. - 595 с.
- Румянцев Г.Н. Народы Восточной Сибири в X-XIII веках // Материалы по древней истории Сибири.-Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во,1964.-С.505-515.
- Рященко С.В., Богданов В.Н., Романова О.И. Региональный анализ рекреационной деятельности. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2008. – 143 с.
- Савенкова Т.П. Основные предпосылки формирования экологического каркаса на территории бассейна озера Байкал // теория и практика природопользования в Байкальском регионе. - Иркутск, 2000.
- Савенкова Т.П. Охраняемые природные территории бассейна озера Байкал. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2001.
- Сельское хозяйство, охота и лесоводство в Иркутской области. Стат. сборник — Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2012 — 200 с.
- Сельское хозяйство, охота и лесоводство Иркутской области. Стат. сборник - Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2010 — 200 с.
- Сельское хозяйство, охота и лесоводство Иркутской области. Стат. сборник - Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2018 — 204 с.
- Скалдина О. Красная книга России. – М.: Эксмо, 2012. – 272 с.
- Семенов Ю.М., Суворов Е.Г. Ландшафты // География Сибири в начале XXI века. Т.2. Природа. Академическое издательство «ГЕО», 2015. – 331-358.
- Социально-экономическое положение Иркутской области. Стат. сборник — Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2010.— №1.— с. 122.
- Справочник по климату СССР, Вып.22 – Температура воздуха и почвы. Л., Гидрометеиздат. 1966.- 359 с.
- Справочник по климату СССР. Вып 22. Влажность воздуха и осадки. Л., Гидрометеиздат. 1966.- 278 с.
- Суходолов А.П. Жилищно-коммунальное хозяйство Иркутской области: состояние и проблемы //Известия Иркутской государственной экономической академии. 2010. №5(73), – С.46- 56
- Схема развития и размещения производительных сил Иркутской области до 2010 г.— Иркутск. — Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН. — 2008.— 100 с.
- Транспорт и связь Иркутской области. Стат. Сборник – Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2012 – 57 с.
- Третий оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Общее резюме. – СПб.: Научно-технологические технологии, 2022. – 124 с



Труд и занятость в Иркутской области. Стат. Сборник – Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2012 – 154 с.

Усова Н.В. Комплексный подход к рекреационной оценке территории (на примере Иркутской области)/ Вестник ИРГСХА. – № 59. - 2013.-С 52-60 ).

Уровень жизни населения Иркутской области. Стат. Сборник – Иркутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, 2012 – 128 с.

Учебно-исследовательская практика по физической географии на Байкале: учеб. пособие. – Иркутск: ФГБОУ ВПО «Вост.-Сиб. гос. академия образования», 2011.– 220 с.

Федина А.Е. Физико-географическое районирование. М.: Изд-во Московского ун-та, 1973. – 195 с.

Филиппова М.В. Роль природных факторов в земледелии Прибайкалья (XVII-XIX вв.). Историко-географические исследования Южной Сибири. – Иркутск: изд-во Института географии СО АН СССР, 1991.– С. 47–61.

Фотоопределитель. Редкие виды растений Южного Прибайкалья. – Иркутск, 2009. – 72 с.

Хрестоматия по истории Иркутской области. - Иркутск: Вост. - Сиб. книжн. изд-во. 1969.-412с.

Хромов С.П., Мамонтова Л.И. Метеорологический словарь. Л., Гидрометеиздат, 1974, 568 с.

Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. М., Изд-во наука. 2006, 582 с.

Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. Л., Гидрометеиздат, 1978.- 308 с.

Экогеография Иркутской области с основами геохимии ландшафтов. Учеб.пособие. Автор-составитель Г.В.Грудинин. — Иркутск: Изд-во Иркутс. гос. пед. ун-та, 2007. — 336 с.

Экологические условия развития. – М.-Иркутск, 2004.- с 88.

27-й Международный геологический конгресс. Юг Восточной Сибири. Сводный путеводитель экскурсий 037, 038, 039, 040.– М.: Наука, 1984.– 168 с.

ООПТ России [электронный ресурс] URL : <http://oopt.aari.ru/oopt/>

О рыбах//<http://fischme.ru>

Распутин В. Транссиб (из книги «Сибирь, Сибирь...»). Режим доступа: <http://www.nash-sovremennik.ru/p.php?y=2006&n=1&id=3>

Транссиб. Режим доступа: <http://irkipedia.ru/content/transsib>

Усолье-Сибирское // Винокуров М.А., Суходолов А.П. Города Иркутской области. Режим доступа:

[http://irkipedia.ru/content/usole\\_sibirskoe\\_vinokurov\\_ma\\_suhodolov\\_ap\\_goroda\\_irkutskoy\\_oblasti](http://irkipedia.ru/content/usole_sibirskoe_vinokurov_ma_suhodolov_ap_goroda_irkutskoy_oblasti)

Усть-Кут // Винокуров М.А., Суходолов А.П. Города Иркутской области. Режим доступа:

[http://irkipedia.ru/content/ust\\_kut\\_vinokurov\\_ma\\_suhodolov\\_ap\\_goroda\\_irkutskoy\\_oblasti](http://irkipedia.ru/content/ust_kut_vinokurov_ma_suhodolov_ap_goroda_irkutskoy_oblasti)

Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях». [Электронный ресурс]

URL:<http://base.garant.ru/10107990/>

Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" [электронный ресурс] <http://www.rg.ru/2002/01/12/oxranasredy-dok.html>

Федеральный закон от 1 мая 1999 года №94-ФЗ «Об охране озера Байкал». [Электронный ресурс] URL:

<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=121962>

<https://www.avia-adv.ru/stat/airports-ru-2022.htm>

[http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1135087342078](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078)

<http://oopt.aari.ru/oopt/>

<http://www.rusal.ru>

<http://www.rosneft.ru>

<http://www.irkut.com/ru>

<http://www.irkutskenergo.ru>

<http://kirpichdelo.ru/zavody-irkutsk.htm>

<http://stu.customs.ru>

<https://www.belor.ru/?page=about>

<http://irkipedia.ru/node/17686/talk>

<http://www.yantacom.ru/company/>,

[http://irkipedia.ru/content/irkutskiy\\_maslozhirkombinat](http://irkipedia.ru/content/irkutskiy_maslozhirkombinat)

<https://irkobl.ru/region/economy/strategy/>

<https://irkobl.ru/sites/agroline/nacproekt/Export/>

<https://rosstat.gov.ru/dbscripts/munst/munst25/DBInet.cgi>

[Иркутскстат \(rosstat.gov.ru\)](http://rosstat.gov.ru)

<http://www.yantacom.ru/>

[https://irkobl.ru/sites/tour/detskiiturizm/Отчет\\_2022.pdf](https://irkobl.ru/sites/tour/detskiiturizm/Отчет_2022.pdf)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>6</b>
Географическое положение и административно-территориальное устройство Иркутской области.....	6
История освоения Иркутской области.....	11
<b>РАЗДЕЛ I. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ</b> .....	<b>25</b>
Геологическое строение Иркутской области.....	25
Полезные ископаемые Иркутской области .....	28
Рельеф Иркутской области .....	38
Климат Иркутской области.....	41
Поверхностные воды Иркутской области.....	59
Подземные воды Иркутской области.....	71
Почвы Иркутской области .....	73
Растительный покров Иркутской области.....	79
Животный мир Иркутской области.....	92
Физико-географическое районирование Иркутской области .....	105
Ландшафты Иркутской области .....	119
Особо охраняемые природные территории Иркутской области .....	125
Исторические и природные памятники Иркутской области.....	132
<b>РАЗДЕЛ II. СОЦИАЛЬНАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ</b> .....	<b>137</b>
Население и трудовые ресурсы Иркутской области.....	137
Природно-ресурсный потенциал.....	145
Общая характеристика хозяйства.....	148
Промышленность Иркутской области.....	150
Агропромышленный комплекс Иркутской области .....	175
Промыслы в Иркутской области .....	184
Инфраструктурный комплекс Иркутской области.....	186
Транспорт .....	186
Сфера обслуживания.....	195
Региональные различия и перспективы развития Иркутской области .....	208
Региональные различия.....	208

Перспективы социально-экономического развития муниципальных образований Иркутской области.....	222
Экономические связи Иркутской области .....	231
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>236</b>
Приложение 1 к разделу «Климат Иркутской области».....	236
Приложение 2 к разделу «Поверхностные воды Иркутской области» .....	238
Приложение 3 к разделам «Особо охраняемые природные территории Иркутской области» и «Исторические и природные памятники Иркутской области» .....	239
Приложение 4 к разделу «Население и трудовые ресурсы Иркутской области» .....	249
Приложение 5 к разделу «Агропромышленный комплекс Иркутской области» .....	252
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>256</b>
Закон Иркутской области о гербе и флаге Иркутской области. Принят Постановлением Законодательного собрания Иркутской области от 25 июня 1997 года N 11/2-ЗС.....	258

*Учебное издание*

**Роговская Нататля Владимировна  
Тухта Сергей Александрович  
Тюменцева Елизавета Михайловна  
Ипполитова Нина Александрона Тюнькова  
Ирина Анатольевна**

## **ГЕОГРАФИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Учебное пособие

Авторская редакция

---

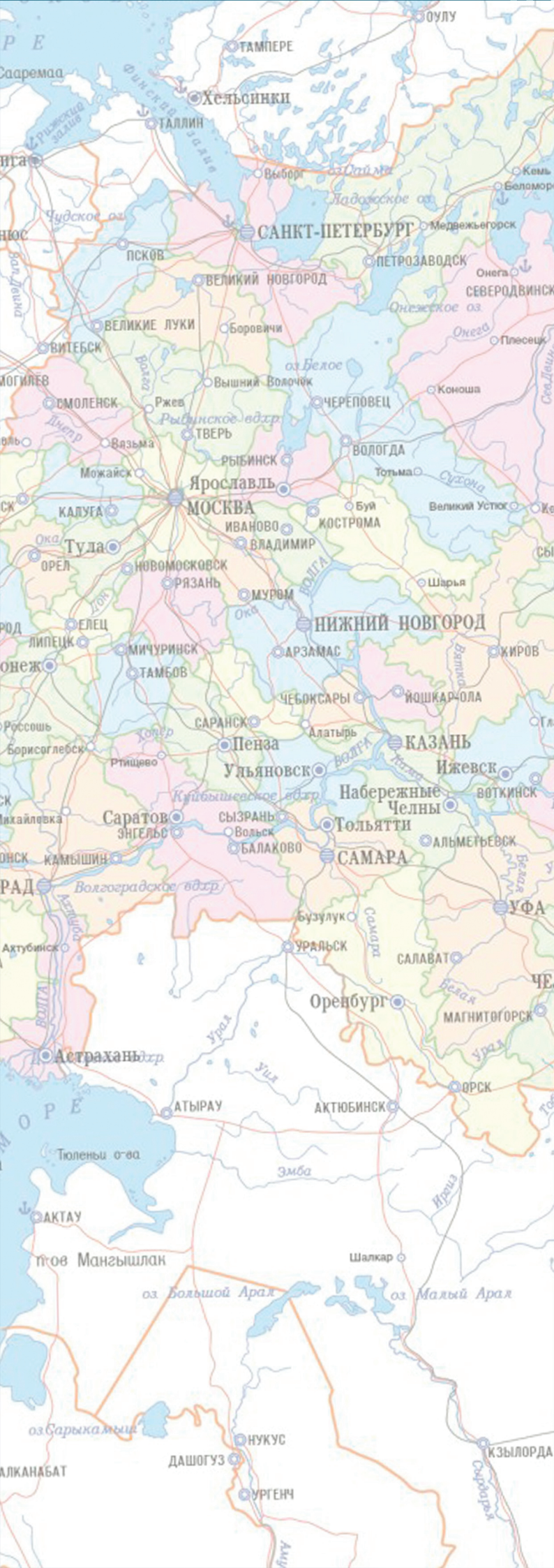
Оформление © ООО «Типография «Аспринт»  
Дата подписания к использованию: 30.10.2024  
Объем издания 21,6 Мб.  
Комплектация: 1 электрон. опт. диск (DVD-R)  
Тираж 100 экз. Заказ № 24087



ООО «Типография «Аспринт»  
664011 г. Иркутск, ул. Пролетарская, строение 7/1  
Тел: +79148994427  
e-mail: 400002@mail.ru

---





ISBN 978-5-6052947-2-6



9 785605 294726 >

