

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пермский государственный национальный
исследовательский университет»

На правах рукописи

Калюжная Юлия Юрьевна

**ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ФИЗИКО-
ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РАЙОНОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Специальность 25.00.23

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата географических наук

Научный руководитель
доктор географических наук,
профессор Н.Н. Назаров

Пермь 2018

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА | 9 |
| 1.1. Место и роль природных ресурсов в оценке рекреационного потенциала территории | 9 |
| 1.2. Методология природно-рекреационного районирования территории | 22 |
| 2. ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И РЕКРЕАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОМФОРТНОСТЬ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ | 30 |
| 2.1. Геолого-геоморфологические ресурсы | 30 |
| 2.2. Климатические ресурсы | 43 |
| 2.3. Гидрологические и гидрогеологические условия | 49 |
| 2.4. Почвенно-биогеографические ресурсы | 53 |
| 2.5. Физико-географическое районирование | 71 |
| 3. ОСОБЕННОСТИ ПОКОМПОНЕНТНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РАЙОНОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ | 78 |
| 3.1. Вариативность значения природных компонентов по физико-географическим районам | 78 |
| 3.2. Методика оценки природно-рекреационного потенциала | 81 |
| 3.3. Оценка природно-рекреационного потенциала физико-географических районов | 86 |
| 3.4. Районирование по природно-рекреационному потенциалу | 141 |
| 4. ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРИРОДНОЙ БЛАГОПРИЯТНОСТИ | 151 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 166 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 169 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 186 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Одной из важных проблем современной науки является привлечение ее фундаментальных достижений к решению практических задач. Для физической географии это, в том числе, использование знаний о дискретности географической оболочки в природопользовании, в частности, в рекреационной сфере. Рекреация является видом хозяйственной деятельности, использующим как отдельные компоненты окружающей среды (особенности рельефа, минеральные воды и лечебные грязи, климатические особенности и т.п.), так и весь природный комплекс территории в целом. При этом данный вид деятельности весьма требователен к состоянию и качеству окружающей среды, набору и объемам природных ресурсов на территориях, вовлекаемых в ее хозяйственный оборот. Поэтому одним из важных вопросов организации рекреации является обеспечение долговременного сохранения потенциала уже используемых территорий. Большое хозяйственное и социальное значение рекреации определяет и интерес к развитию данной отрасли как со стороны предпринимательского сообщества, так и органов власти различных административно-территориальных образований, одним из которых является Томская область. На сегодняшний день для исследуемого региона схема природно-рекреационного районирования не разработана, хотя стратегия развития культуры и туризма уже существует и предусматривает лишь социально-экономические основы развития территории и практически не учитывает природные особенности потенциального роста туристско-рекреационной деятельности.

Объект исследования – природные (физико-географические) районы Томской области.

Предмет исследования – территориальная дифференциация природно-рекреационного потенциала (ПРП) на территории исследуемого региона.

Целью работы являются оценка ПРП физико-географических районов и выявление территориальных особенностей в организации рекреационной

деятельности в Томской области. Для достижения поставленной цели были решены следующие **задачи**:

- определить основные методологические положения и терминологический аппарат рекреационной оценки территорий различного ранга;
- охарактеризовать природно-рекреационные ресурсы исследуемой территории и дать им покомпонентную оценку;
- рассчитать природно-рекреационный потенциал физико-географических районов Томской области;
- провести районирование территории Томской области по природно-рекреационному потенциалу.

Теоретико-методологической базой исследования послужили разработки отечественных ученых в области современных теоретических и прикладных концепций рекреационной географии и туризма, представленные в работах А.Д. Абалкова, В.И. Азара, Н.М. Большакова, А.В. Бредихина, Л.Г. Бурыловой, Л.Н. Вдовюк, Ю.А. Веденина, Л.В. Голубевой, В.Г. Гуляева, М.А. Гудковских, Д.А. Дирина, А.П. Дубнова, В.В. Занозина, И.В. Зорина, В.А. Квартальнова, Е.В. Колотовой, Е.А. Котляровой, А.С. Кускова, О.Б. Мезениной, А.Ж. Меллумы, Н.С. Мироненко, Л.И. Мухиной, О.П. Николаевой, С.Б. Поморова, В.С. Преображенского, Э.А. Репшаса, А.И. Тарасова, Р.И. Ханбекова и др.

В области геоэкологии, ландшафтоведения, различных видов частного и комплексного географического районирования исследование опиралось на работы И.В. Андреева, М.С. Безугловой, О.Е. Иванова, А.М. Косаревой, А.А. Крауклиса, О.К. Леонтьева, В.А. Минаева, В.А. Николаева, О.А. Пасько, В.М. Разумовского, Н.Ф. Реймерса, Б.Б. Родомана, Г.И. Рычагова, В.Б. Сочавы, М.Д. Шарыгина и др.

При рассмотрении пространственной организации природных и общественных систем исследуемого региона использовались работы А.М. Адама, Н.К. Барашковой, Е.В. Барсукова, Т.К. Блиновой, Л.Г. Вартапетова, Ю.К. Васильчука, Е.С. Волковой, М.А. Волковой, Н.Ф. Вылцан, Т.В.

Галкиной, А.М. Данченко, А.Г. Дюкарева, Н.С. Евсеевой, Т.К. Железновой, А.А. Земцова, О.В. Капилевич, М.А. Каширо, Е.Ю. Кошелевой, С.А. Кривец, Н.Н. Лавренко, О.Л. Лисса, Е.П. Макаренко, М.Г. Мальковой, С.П. Миловидова, Е.В. Неходы, О.Г. Савичева, В.С. Хромых и др.

Методы исследования. В ходе выполнения исследований использовались сравнительно-географический, картографический и метод районирования, а также математические методы обработки статистической информации (балансов, балльный и др.). Для систематизации и визуализации полученных данных были использованы лицензионные программные продукты MapInfo 15,0 с использованием модуля Vertical Mapper 3,7; QGIS 3,2 и CorelDRAW 16.

Информационная база. В качестве исходных материалов используются нормативные документы, регламентирующие рекреационно-туристскую и сопутствующую деятельность на территории Российской Федерации и Томской области; данные стационарных наблюдений и полевых обследований (климатических, гидрологических, инженерно-геологических, почвенных, геоботанических и др.), выполненных соответствующими официальными структурами РФ на территории Томской области и ее территориальными органами (Территориальным органом Федеральной службы статистики по Томской области, Росгидрометом, Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, Томским управлением лесами и пр.). Также привлекались фактические материалы исследований соответствующей тематики, опубликованные в научных работах, посвященных изучению природной среды Томской области. Полевые исследования автором проводились непосредственно в районах потенциального туристско-рекреационного освоения, в ходе которых собирался статистический материал по компонентам природной среды и туристскому потенциалу районов исследования.

Личный вклад. Формулировка проблемы, постановка цели диссертационного исследования, решение задач, обработка материалов,

анализ и синтез полученных результатов проводились автором самостоятельно. Подготовка к печати научных работ, отражающих основные результаты диссертации осуществлялась как самостоятельно, так и при участии соавторов.

Научная новизна:

1. Впервые дана покомпонентная оценка природно-рекреационного потенциала для всей территории Томской области.

2. Разработана схема природно-рекреационного районирования Томской области.

3. В соответствии с особенностями размещения природно-рекреационного потенциала предложены направления развития и организации рекреационной и туристской деятельности.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Расположение Томской области в приграничной полосе физико-географических зон (таежная и лесостепная) и стран (Западно-Сибирская равнина и Алтае-Саянская горная страна) обусловило наличие широкого разнообразия природно-рекреационных ресурсов и экологической комфортности в регионе.

2. Результаты индивидуальной оценки компонентов природы по благоприятности осуществления рекреационной деятельности позволили оценить природно-рекреационный потенциал физико-географических районов и дифференцировать территорию Томской области по его значению.

3. Неоднородность природно-рекреационного потенциала Томской области обеспечивает возможность выделения природно-рекреационных районов.

4. Природно-рекреационные районы являются основой для развития и организации рекреационной и туристской деятельности на всей территории области и в пределах отдельных административно-территориальных единиц.

Диссертационная работа сопровождается авторскими табличными данными и картосхемами, составленными на основе оценок компонентов

природной среды как отдельно по природным районам, так и для всей области в целом.

Практическая значимость работы. Предложенные в работе схемы природно-рекреационного районирования территории Томской области могут быть применены как при разработке программ развития рекреации и туризма органами государственной власти региона, так и бизнес-структурами в рамках деятельности по развитию внутреннего и въездного туризма на территории области.

Результаты используются в учебном процессе в Национальном исследовательском Томском государственном университете и Томском государственном педагогическом университете при чтении учебных курсов у студентов географических специальностей.

Полученные результаты имеют перспективы дальнейшего применения в более детальном изучении природно-рекреационного и туристского потенциалов природных комплексов низкого ранга, а также в региональных физико-географических и ландшафтных исследованиях.

Апробация результатов. Результаты исследований докладывались на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях, симпозиумах и семинарах, таких как: Международная научно-практическая конференция «Возможности развития краеведения и туризма Сибирского региона и сопредельных территорий», (Томск, 2012 – 2016 г.), Заседание комиссии РГО по развитию туризма, (Томск, 2016 г.), I Всероссийский съезд туристских информационных организаций, (Светлогорск, 2016 г.), Третье ежегодное заседание Комиссии по развитию туризма Русского географического общества (Боровск, 2017 г.), Туристическая выставка «Енисей» (Томск, 2017 г.), I Международный Фестиваль в области путешествий и туризма «Русский путешественник» имени Н.Н. Миклухо-Маклая (Орел, 2017 г.), IV Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Современные проблемы географии и геологии» к 100-летию открытия естественного

отделения в Томском государственном университете (Томск, 2017 г.), Сибирский культурно-туристский форум (Красноярск – г. Енисейск, 2017 г.), Intourmarket 2018 – международная туристская выставка (Москва, 2018), Форум социальных и культурных проектов Сибири и Дальнего Востока (Новосибирск, 2018). Участие в написании статьи «Старинный центр науки и культуры в Сибири» в туристско-информационном издании РГО «Где я должен побывать, чтобы познать Россию: вторая книга».

По теме диссертационного исследования опубликовано 10 работ, в том числе 3 – в журналах рекомендованных ВАК.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 180 наименований, в том числе 5 на иностранном языке. Работа изложена на 204 страницах, включая 34 рисунка и 14 таблиц, а также 8 приложений. Большая часть рисунков и таблиц является авторскими либо с авторскими уточнениями, дополнениями.

1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

Любая природная территория обладает некоторым набором естественных характеристик, которые и определяют ее природный потенциал для определенного вида деятельности или использования. Данные характеристики можно рассматривать как совокупность качественных и количественных показателей геосистем различного ранга, находящихся в функциональном взаимодействии и создающих определенную структурную целостность ландшафта.

1.1. Место и роль природных ресурсов в оценке рекреационного потенциала территории

Физико-географическая основа природного комплекса является канвой, а уже в ее пределах определяется «рекреационная ценность» природного объекта – его комфортность, устойчивость к рекреационным нагрузкам, допустимая емкость, позволяющая сохранять устойчивое состояние природно-рекреационного объекта.

Одной из первых комплексных научных работ, в которой были обозначены основные положения методологии рекреационной географии, является коллективная монография «Теоретические основы рекреационной географии» [161]. В ней указываются основные задачи рекреационной географии и приводится схема рекреационного районирования территории СССР с указанием основных характеристик выделенных рекреационных районов. Первоначальная схема в дальнейшем была отредактирована [28]. В данной работе выявленные рекреационные районы получили комплексную характеристику и были намечены перспективы их дальнейшего развития.

Несмотря на то, что в основе рекреационной оценки находится определенный природно-территориальный комплекс (ПТК), центральным

звеном является человек, поскольку он определяет основные требования, характеризующиеся в первую очередь его рекреационными потребностями. Восстановление жизненных сил и работоспособности (отдых) является одной из важнейших биологических потребностей человека. Удовлетворение этой потребности может осуществляться двумя путями: нахождением в состоянии покоя и сменой вида деятельности. Последний, помимо биологической, приобретает еще и социальную значимость, поскольку кратковременная смена вида деятельности позволяет человеку восстановить здоровье, духовно обогатиться, реализуясь в областях, не связанных с его работой/бизнесом, расширить круг знакомств, получить новые знания и умения и т.п.

Масштабное, пусть даже и кратковременное изменение образа жизни большого количества людей в рекреационных целях, их перемещение и пребывание на рекреационных территориях не может осуществляться стихийно – оно требует определенной организации, направленной на то, чтобы процесс смены образа жизни был быстрым, безопасным и комфортным, а само пребывание на рекреационных территориях и виды рекреационной деятельности максимально соответствовали их ожиданиям. Организация рекреации в настоящее время является одним из видов хозяйственной деятельности. Ее можно рассматривать как вид природопользования или, точнее, ландшафтопользования, поскольку в своей деятельности рекреационной сферы используют специфические объекты и свойства ландшафтов, называемые *рекреационными ресурсами*, которые имеют как природное, так и антропогенное происхождение.

Рекреационная деятельность основана на использовании рекреационных ресурсов, т.е. природных и созданных в результате человеческой деятельности объектов, обладающих рекреационными свойствами и возможностями их рекреационного использования. В словаре-справочнике Н.Ф. Реймерса рекреационные ресурсы определяются как «часть природных и культурных ресурсов, обеспечивающая отдых как средство для поддержания и восстановления трудоспособности и здоровья

людей» [132].

Само понятие «рекреационные ресурсы» весьма сложно по своему определению ввиду того, что хозяйственное использование территорий в рекреационных целях характеризуется высокой индивидуальностью и специфичностью, поэтому одни и те же компоненты природной и антропогенной среды на разных территориях могут играть различную роль в организации процесса рекреации. Многие отечественные исследователи [13, 17, 36 и др.] под рекреационными ресурсами понимают компоненты природной среды и феномены социокультурного характера, которые благодаря ряду своих свойств (уникальность, оригинальность, эстетическая привлекательность, лечебно-оздоровительная значимость и т.п.) могут быть использованы для организации различных форм рекреационной деятельности. Исходя из этого, Л.Г. Бурылова и др. подразделяют рекреационные ресурсы на основные (ради которых и происходит посещение конкретной местности рекреантом) и дополнительные (обеспечивающие комфортное пребывание рекреанта на рекреационной территории) [11].

К рекреационным ресурсам как правило относят саму рекреационную территорию, объекты/свойства природной и социально-культурной среды, непосредственно используемые в рекреационной деятельности и объекты, поддерживающие осуществление рекреационной деятельности. Свойствами рекреационных ресурсов являются:

- территориальная приуроченность – рекреационный ресурс связан с конкретной рекреационной территорией;
- уникальность – рекреационный интерес представляют территории, существенно отличающиеся по своим характеристикам, важным для определенных видов рекреационной деятельности, от окружающих пространств.

Таким образом, в качестве наиболее удобного объекта исследования могут выступать природно-территориальные комплексы (ПТК) различных рангов. Отдельные компоненты ПТК возможно рассматривать и оценивать

как природные рекреационные ресурсы. Общим итогом такого рода анализа по мнению исследователей может стать интегральная оценка территории с выявлением аттрактивных мест и зон для рекреационной деятельности.

Для оценивания различных составляющих рекреационных территорий обычно используется балльная система. Одна из первых оценочных работ по бонитировке природно-территориальных комплексов с целью рекреации представлена в сборнике статей «Географические проблемы организации туризма и отдыха» Оценка давалась по степени пригодности природных комплексов к целям рекреации [18].

Главным образом, рекреационные ресурсы рассматриваются по нескольким параметрам (блокам параметров). Все параметры (блоки) различны и подбираются в соответствии со спецификой рекреационной деятельности. Обычно выделяются два основных блока параметров: 1) природный; 2) социально-экономический. Результаты оценки рекреационных ресурсов по каждому из блоков в дальнейшем, как правило, используют при анализе туристского потенциала той или иной территории.

Согласно цели диссертационного исследования более подробно рассмотрим природный блок оценки природных рекреационных ресурсов.

По методикам, предложенным Е.Ю. Колбовским [72] и М.В. Гудковских [35], каждый природный комплекс можно оценить по следующим сравнительным признакам:

- 1) рельеф и дренированность территории;
- 2) климатические условия региона;
- 3) речная сеть территории (водные ресурсы);
- 4) ландшафты;

1. Оценка рельефа и дренированности территории. При оценке рельефа в целях рекреации важными показателями являются его морфометрические характеристики. К таким показателям относятся: густота эрозионного расчленения рельефа, амплитуда относительных высот, крутизна склонов и пр. Также возможны оценки и морфологических

характеристик (форма речных долин, продольный профиль склонов, форма берега и пр.). Данные показатели, наряду с показателями активности современных геоморфологических процессов и характером литогенной основы позволяют оценить устойчивость рельефа к различным антропогенным нагрузкам (в том числе и рекреационным) на него.

Как правило, рельеф рассматривается не только как условие для рекреационной деятельности, но и как ресурс. Очень часто сам рельеф используется в оздоровительных целях. Для прогулочно-гигиенических и прогулочно-спортивных угодий оцениваются: высота над уровнем моря (в связи с необходимостью акклиматизации), экспозиция склонов (важна для принятия солнечных и воздушных ванн), степень пешеходной доступности.

Простейшая экспресс-оценка различных форм рельефа и связанных с ними ландшафтов в инженерном плане может быть дана по следующим показателям (табл. 1):

Таблица 1
Региональная инженерная оценка типов рельефа (на примере Верхневолжья) [72]

| Классы ландшафтов | Признаки | | | | |
|---|----------|----|-----|----|----|
| | I | II | III | IV | E |
| Высокие моренные гряды и холмистые возвышенности | 3 | 0 | 2 | 3 | 8 |
| Моренные равнины | 3 | 1 | 3 | 3 | 10 |
| Водно-ледниковые равнины | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Зандры и высокие террасы | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Озерные равнины | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 |
| Речные долины и побережья водохранилищ и крупных озер | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Низкие обширные поймы и котловины озер | 0 | 3 | 2 | 0 | 9 |

где, I – несущая способность грунтов (3 – высокая, 2 – средняя, 1 – низкая); II – развитие эрозионных процессов (3 – незначительное, 2 – заметное, 1 – весьма значительное); III – развитие дестабилизирующих процессов – оползни, осыпи, блоки отседания и т.п. (3 – незначительное, 2 – значительное, 1 – потенциально опасное); IV – развитие процессов подтопления (3 – маловероятное, 2 – возможное, 1 – весьма возможное); E – интегральный показатель инженерной оценки. Примечание: показатель «0» означает чрезвычайно высокую вероятность развития неблагоприятных экзогенно-динамических процессов.

В работе М.В. Гудковских [35] приводятся следующие показатели ранжирования территории при оценке компонентов рельефа и характера рельефа (табл. 2, 3). При этом характер рельефа определяется по наибольшим площадным ареалам (табл. 3).

Таблица 2

Оценка компонента «Рельеф» [35]

| № п/п | Критерий оценки | Шкала баллов | | | | |
|-------|---|--------------|-----|-----|-----|------|
| | | 16 | 26 | 36 | 46 | 56 |
| 1 | Количество форм рельефа, ед. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Густота расчленения рельефа, км/км ² | ≤5 | ≤4 | ≤3 | ≤2 | ≤1 |
| 3 | Амплитуда высот, м | ≥5 | ≥10 | ≥25 | ≥50 | ≥100 |
| 4 | Преобладающий характер рельефа в районе, балл | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Таблица 3

Ранжирование критерия «Преобладающий характер рельефа» [35]

| Балл | Преобладающий характер рельефа |
|------|---|
| 1 | Среднегорья, низкогорья и предгорья с выходами скальных пород, амплитуда более 200 м |
| 2 | Возвышенная полого холмистая и пологоволнистая равнина с амплитудой высот более 50 м |
| 3 | Сниженная слабоволнистая равнина с древними береговыми валами плоская местами гривистая пойма с амплитудой более 25 м |
| 4 | Низинная пологоволнистая и пологоувалистая мелкобугристая равнина с амплитудой высот менее 25 м |
| 5 | Плоская озерно-аллювиальная равнина и слабодренированная пойменная равнина с амплитудой высот менее 10 м |

2. *Оценка климатических условий региона.* При оценке климатических условий для целей рекреации и туризма изучают режим температуры, атмосферных осадков, ветров, относительную влажность воздуха, облачность, величину солнечной радиации. Как результат таких исследований – определяется количество дней с благоприятными погодными условиями. Кроме показателя благоприятности климата изучается и дискомфортность климата.

По значениям биоклиматического потенциала осуществляется зонирование территории по степени комфортности для туризма, отдыха и лечения. В связи с этим обычно выделяют зоны комфортности:

- комфортная – щадящий и щадяще-тренирующий режим (4 балла),
- относительно комфортная – щадящий и раздражающий режимы или преобладание тренирующих условий (3 балла),

- дискомфортная – раздражающие условия (2 балла),
- экстремальная – раздражающие условия, угрожающие жизни людей, доминируют во все сезоны года (1 балла) [42].

В целях рекреации пригодны практически все сезоны года. Основное отличие будет заключаться в наборе различных видов деятельности в зависимости от биоклиматических характеристик. В своих работах Е.Ю. Колбовский предлагает различать виды рекреационных занятий с *широким метеорологическим диапазоном*, когда в зависимости от состояния погоды меняются лишь техника и комплекс ощущений, которые получает человек, и виды рекреационных занятий с *узким метеорологическим диапазоном*, развертывание которых возможно лишь при совпадении нескольких благоприятных параметров в течение очень непродолжительного срока (от одной – двух до нескольких недель). Примерами первых видов деятельности могут быть велопрогулки и катание на лыжах, а вторых – большая часть видов отдыха у воды и, главным образом, купание [72].

В работе М.В. Гудковских [35] представлена оценочная таблица ключевых биоклиматических показателей для рекреационных целей (табл. 4)

3. *Оценка речной сети территории (водных ресурсов)*. Оценка водных объектов (табл. 5) проводится главным образом в целях использования их в купально-пляжном отдыхе, рыбалке, прогулок вдоль реки, парусном и яхтном спорте, спортивного сплава и т.д. Также важным элементом выступает наличие природных источников минеральных и термальных вод, наличие месторождений лечебных грязей.

Таблица 4

Оценка компонента «Биоклимат» [35]

| № п/п | Критерий оценки | Шкала баллов | | | | |
|-------|---|--------------|-------|-------|-------|-------|
| | | 16 | 26 | 36 | 46 | 56 |
| 1 | Продолжительность солнечного сияния ч/год | <1700 | ≥1700 | ≥1800 | ≥1900 | ≥2000 |
| 2 | Среднегодовое количество осадков, мм/год | >700 | ≤700 | ≤600 | ≤500 | ≤400 |
| 3 | Средняя продолжительность безморозного периода, дн. | ≥150 | ≥160 | ≥170 | ≥180 | ≥190 |
| 4 | Среднегодовая скорость ветра, м/с | >7,1 | ≤7 | ≤5 | ≤3 | ≤2 |
| 5 | Продолжительность летнего комфортного периода с $t \geq 15^{\circ}\text{C}$, дн. | ≥30 | ≥40 | ≥50 | ≥60 | ≥70 |
| 6 | Среднее многолетнее число дней с благоприятной погодой в летний период | ≥40 | ≥50 | ≥60 | ≥70 | ≥80 |
| 7 | Повторяемость благоприятных погод для купания с мая по сентябрь, дн. | ≥30 | ≥40 | ≥50 | ≥60 | ≥70 |
| 8 | Среднее многолетнее число дней с благоприятной погодой в зимний период | ≥40 | ≥50 | ≥60 | ≥70 | ≥80 |
| 9 | Средняя высота снежного покрова, см | ≥10 | ≥20 | ≥30 | ≥40 | ≥50 |
| 10 | Средняя продолжительность дней с устойчивым снежным покровом | ≥50 | ≥60 | ≥70 | ≥80 | ≥90 |

Таблица 5

Оценка компонента «Водные ресурсы» [35]

| № п/п | Критерий оценки | Шкала баллов | | | | |
|-------|--|--------------|-------|--------|----------|------|
| | | 16 | 26 | 36 | 46 | 56 |
| 1 | Наличие крупных рек и притоков I, II, III порядка, ед. | 1 | 2 | 3 | 4 | ≥5 |
| 2 | Продолжительность купального сезона со средней многолетней температурой воды $\geq 17^{\circ}\text{C}$, дн. | ≥20 | ≥30 | ≥40 | ≥50 | ≥60 |
| 3 | Средняя температура воды июля, $^{\circ}\text{C}$ | ≥15 | ≥17,5 | ≥20 | ≥22,5 | ≥25 |
| 4 | Наличие озер, прудов, карьеров, площадь зеркала, км ² **Искусственные карьеры и пруды | ** | <1 | ≥1-9,9 | ≥10-99,9 | ≥100 |
| 5 | Озерность территории, % | <2 | ≥2 | ≥3 | ≥4 | ≥5 |
| 6 | Морфометрические характеристики рек и озер, балл | ≥3 | ≥6 | ≥9 | ≥12 | ≥15 |
| 7 | Наличие минеральных источников, количество скважин | ≥1 | | ≥10 | ≥15 | ≥20 |
| 8 | Наличие месторождений лечебных грязей, ед. | 1 | 2 | 3 | 4 | ≥5 |

Морфометрические характеристики береговой линии рек и озер и их

пригодность для пляжно-купального отдыха (табл. 6) можно провести по методике, предложенной Е.В. Колотовой [74]. При этом в табл. 5 (п/п 6) указывается сумма баллов по табл. 6, где относительно благоприятные условия оцениваются в 1 балл, благоприятные в 2 балла.

Таблица 6

Критерии оценки водных объектов для пляжно-купального отдыха [74]

| Параметр | Степень благоприятности | | |
|--|--|--|--|
| | благоприятно | относительно благоприятно | неблагоприятно |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Берега | Сухие террасированные, без крутых спусков, пригодные для освоения в естественном состоянии | Сухие, но крутосклонные, часто обрывистые, освоение которых требует несложных сооружений для спуска к воде (если у воды есть полоса пляжа) | Берега либо заболочены, либо очень крутые с высоким клифом или обрывом |
| Подходы к воде | Просто открытые | Требуют небольшой расчистки | Топкие, закустаренные, закрытые |
| Пляжи | Песок, мелкая галька | Трава, крупная галька | Глина, торф, крупный камень |
| Характер отмели: – для взрослых 0,5–1,5 м; – для детей 0,5 – 1,2 м Характер дна | 20—50 м (на реке и озере) Песок и мелкая галька | Менее 20; более 50 м (на реке и озере) Крупная галька, заиленные пески, валуны | Отмель отсутствует Ил, камень, глина, крупный острый камень, большие плиты, покрытые водными микроорганизмами |
| Скорость течения реки, м/с | Менее 0,3 | 0,3—0,5 | Более 0,5 |

4. *Ландшафтная оценка.* Одной из наиболее важных оценок рекреационных ресурсов является ландшафтный компонент. Он складывается из большого количества показателей (табл. 7). Учитывается разнообразие ландшафтов в пределах исследуемой территории; эстетичность ландшафтов; биологическое разнообразие (лесистость, состав лесов по

породам деревьев, животный мир, промысловые рыбы и дикоросы).

Таблица 7

Оценка компонента «Ландшафтное разнообразие» [35]

| № п/п | Критерий оценки | Шкала баллов | | | | |
|-------|--|--------------|-----|-----|-----|--------|
| | | 16 | 26 | 36 | 46 | 56 |
| 1 | Ландшафтное разнообразие, количество видов | ≥2 | ≥4 | ≥6 | ≥8 | ≥10 |
| 2 | Категории эстетичности ландшафтов, балл | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Лесистость, % | ≥10 | ≥20 | ≥30 | ≥40 | ≥50-59 |
| 4 | Породный состав лесов, балл | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Промысловые животные, количество видов | ≥5 | ≥10 | ≥15 | ≥20 | ≥25 |
| 6 | Промысловые рыбы, ценность в баллах | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | Дикорастущие плодово-ягодные, лекарственные растения и грибы, количество видов | ≥5 | ≥10 | ≥15 | ≥20 | ≥25 |

Наиболее распространенной методикой является оценка пейзажно-эстетической привлекательности природно-территориальных комплексов. Оценка ландшафтно-эстетических факторов природной среды при рекреационном освоении является одной из наиболее острых и неоднозначных проблем рекреационной географии, поскольку нет ничего более субъективного, как восприятие человеком окружающей его действительности. Однако при всей субъективности таких оценок все же существуют показатели, позволяющие оценить эстетическую привлекательность территории.

Так, Л.И. Мухина и В.В. Савельева [104, 106] предлагают оценивать степень эстетической привлекательности через характеристику пейзажного разнообразия на основе материалов ландшафтного картографирования. Для безлесных природных комплексов вводятся понятия «внутреннего пейзажного разнообразия» и «внешнего пейзажного разнообразия». Приводятся шкалы оценок для характеристики отдельных показателей внешнего пейзажного разнообразия (табл. 8).

Шкалы оценок отдельных пейзажей внешнего пейзажного разнообразия [104, 106]

| Баллы | Средняя закрытость горизонта (°) | Глубина видимой перспективы, (км) | Число видимых урочищ | Степень расчленённости видимого силуэта горизонта |
|-------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|---|
| 0 | 90-55 | <1 | 1 | Малорасчленённый |
| 1 | 54-35 | 1-5 | 2-4 | |
| 2 | 34-20 | 6-15 | 5-7 | Среднерасчленённый |
| 3 | 19-10 | 16-25 | 8-10 | |
| 4 | <10 | >25 | >10 | Сильнорасчленённый |

Л.Н. Рожков в качестве критериев эстетической оценки принимает наиболее сложившиеся признаки лесных пейзажей: структура (мозаичность, ярусность), ассортиментное разнообразие, цветовая гамма, величественность (возраст древостоя, форма и силуэт крон преобладающей части деревьев), конфигурация полей и характер опушек, рельеф, качество травяного покрова, оформление полей деревьями (солитерами и группами) [138]. Эстетичность зависит от санитарного состояния и влажности местообитания. Оценка производится по пятиступенчатой балльной шкале. В качестве «эталонов эстетичности» выступают:

1. Пейзажи лесных массивов – в хорошем санитарном состоянии, со свежими условиями местообитания, неравномерной горизонтальной расчленённостью, многоярусные, многопородные по составу, с разнообразным травянисто-моховым покровом, гармоничными цветовыми сочетаниями, с разнообразными по форме и размерам кронами деревьев, V класса возраста и старше.

2. Пейзажи открытых участков – поляны со слегка холмистым рельефом, живописными очертаниями опушки, высококачественным газонным травостоем, красиво оформленные солитерами и группами декоративных деревьев и кустарников.

Методика ориентирована на использование лесоустроительных материалов, что повышает её практическое значение, т.к. лесоустроительные материалы более распространены на практике, чем материалы ландшафтного картографирования.

Также к эстетическим критериям относятся частота смена пейзажей во время движения по маршруту, наличие смотровых точек, извилистость маршрута (например, пешего или водного) и т.д. Перечисленные признаки характеризуют общую выразительность пейзажа. Дополнительно оцениваются общая расчленённость рельефа, обилие холмов на линии горизонта, наличие островов и полуостровов, обнажений скал и отчётливость отражения в воде. Обилие элементов рельефа рассматривается в соответствии с категориями пейзажей.

Относительная простота оценок пейзажно-эстетических свойств ландшафтов делает данную методику наиболее распространённой [40, 109, 115 и др.]. Составлены оценки эстетичности ландшафтов как для горных территорий Алтая и Урала [40, 109,], так и для территорий равнин [16]. Критерии выделения эстетической ценности ландшафтов равнинных территорий Западной Сибири также были представлены в работе М.В. Гудковских (табл. 9) [35].

Ландшафтные экотоны можно рассматривать как территории с высоким рекреационно-эстетическим потенциалом природных комплексов. Считается, что наиболее высокий притягательный эффект имеют краевые зоны – экотоны, пограничные полосы между двумя разнородными средами (вода – суша; лес – поляна; холм – равнина). Однородные территории, напротив, производят отталкивающий эффект [96].

Ранжирование лесов по породному составу осуществляется в соответствии с эстетическим, оздоровительным, санитарно-гигиеническим, фитонцидным, ионизационным эффектом древесных пород (табл. 10).

Ранжирование критерия «Эстетичность ландшафтов» [35]

| Балл | Категории эстетической ценности ландшафтов |
|------|--|
| 5 | Ландшафты с очень высокой эстетичностью. Это полидоминантные ландшафты, в которых отмечается высокая выразительность рельефа, значительное пространственное разнообразие растительности и низкая степень антропогенной трансформации естественных ландшафтов. К ним относятся среднегорные, низкогорные и предгорные районы с выходами скальных пород, гольцовыми вершинами в сочетаниях с возвышенными полого-увалистыми и грядово-холмистыми местами с сильно расчлененными склонами равнины в сочетаниях с плоскими местами с западинами и переувлажненными болотными ландшафтами |
| 4 | Ландшафты высокой эстетичности. Здесь наблюдаются значительная расчлененность рельефа, высокое разнообразие растительности, и доминирование сочетаний возвышенных ландшафтных групп. Преобладание возвышенных хорошо дренированных равнин. Площадь таких ландшафтов составляет более 50% территории. Перепад высот в пределах района составляет более 100 м. В районе имеется значительное количество природных достопримечательных объектов |
| 3 | Ландшафты достаточной эстетичности. Природные комплексы отличаются появлением ярких доминант в пределах плоского рельефа, который более расчленен, наблюдается большее разнообразие растительного покрова. Единичные привлекательные формы рельефа – долинные комплексы рек с крутыми высокими берегами или присутствие сильно расчлененных возвышенных участков. В эту группу вошли пологоволнистые и увалистые равнины с лесами различного породного состава, а также поймы и склоны речных террас, тундровые и лесостепные комплексы с выдающимися живописными ландшафтами, в связи с чем степень пейзажного разнообразия возрастает |
| 2 | Ландшафты низкой эстетичности. Отличаются более расчлененным рельефом и меньшими площадями, занятыми заболоченными комплексами, чем ПТК очень низкой эстетичности. Они также однообразны и малопривлекательны. Отсутствуют яркие привлекательные ландшафтные доминанты. Преобладают слабо дренированные плоские низинные ландшафты в сочетаниях с переувлажненными озерно-болотными массивами, расчлененные речными долинами и водотоками. Привлекательность пейзажей проявляется в обилие озер, лесов различного породного состава. Амплитуда высот составляет менее 50 м в пределах района. Высокая степень антропогенной нагрузки и напряженная экологическая обстановка: районы эксплуатации нефтегазовых месторождений, на юге области распаханность территории $\geq 30\%$ |
| 1 | Очень низкая эстетичность ландшафтов. Однообразный плоский рельеф, однообразная растительность с угнетающими эстетическими свойствами, отсутствие ярких доминант в ландшафтах. Болотно-озерные ландшафты занимают обширные площади, малый перепад высот менее 25 м в пределах района. Высокая степень антропогенной нагрузки и напряженная экологическая обстановка: районы эксплуатации нефтегазовых месторождений; высокая доля сельскохозяйственных ландшафтов $\geq 50\%$. Привлекательность пейзажей проявляется в обилии озер, лесов. В группу объединены территории, занятые озерно-болотными переувлажненными слабо дренированными комплексами с плоскими слабонаклонными низинными равнинами |

Ранжирование критерия «Породный состав леса» [35]

| Балл | Категории эстетической ценности ландшафтов |
|------|--|
| 5 | Смешанный лес со значительным преобладанием (более 65%) светлохвойных пород: сосны или лиственницы |
| 4 | Хвойные леса преобладают (более 70%) с достаточным числом темнохвойных пород |
| 3 | Смешанные леса с преобладанием хвойных пород (более 50%): березово-сосновый, осиново-сосновый |
| 2 | Смешанные леса с весомым значением хвойных пород (более 20%): сосново-березовый, сосново-осиновый. Чистые березовые насаждения (более 90%) |
| 1 | Смешанные леса со значительным преобладанием мелколиственных пород (более 90%): сосново-березовый, сосново-осиново-березовый |
| 0 | Насаждения, с преобладанием ольхи и осины. Территории, имеющие показатели лесистости ниже 10% |

1.2. Методология природно-рекреационного районирования территории

Итогом рекреационных оценок территорий обычно является составление различных схем регионального районирования. Как правило, в отечественных и зарубежных работах встречаются два основных направления рекреационного районирования. Первое основано на выделении рекреационных районов, где основным объектом является рекреант, инфраструктура, обслуживающая отдыхающих и т.д. Такой подход общепринят в традиционном экономико-географическом районировании. В другом случае рекреационный район рассматривается как элемент специального рекреационного районирования, т.е. это территория, в той или иной степени однородная по характеру рекреационного использования. Однако признать рекреационным только такой тип районирования, по всей видимости, всё же нельзя [127].

В рамках каждого из этих двух направлений на сегодняшний момент выделяется 4 основных подхода к рекреационному районированию: 1) физико-географический; 2) экономико-географический; 3) территориально-планировочный; 4) функциональный. Некоторые классификации несут на себе следы нескольких подходов.

Схемы рекреационного районирования физико-географического направления характеризуют либо благоприятность отдельных компонентов окружающей среды для организации отдыха, либо дают комплексную (ландшафтную) оценку благоприятности территории для отдыха.

Некоторые работы физико-географической направленности основаны на биоклиматическом районировании территории [173], при этом выделяются несколько рекреационных районов с указанием основных видов деятельности.

Наиболее часто встречаются схемы районирования, основанные на ландшафтно-рекреационном анализе. При этом ландшафт выступает как основной фактор дифференциации природных рекреационных ресурсов. В этом плане можно отметить работы Е.Ю. Колбовского с соавторами [72, 73]. В работе В.В. Занозина обосновывается методология выделения конкретных ландшафтно-рекреационных систем и их применение при зонировании территории Астраханской области по величине рекреационного потенциала и степени функциональной пригодности [52].

Несколько другой подход использует Г.С. Самойлова [147] в схеме ландшафтно-рекреационного районирования территории Алтайского края. Первоначальным этапом является создание оценочной ландшафтной карты. Затем, карта трансформируется в схему районирования, в которой главными классификационными единицами являются рекреационные районы, а они в свою очередь делятся на провинции. В целом рекреационные провинции совпадают с границами физико-географических провинций. По сути, это физико-географическое районирование, наполненное специальным содержанием и более детализированное. Каждый из районов характеризуется уникальным сочетанием ландшафтов, разной степенью опасности заболевания клещевым энцефалитом, особыми климатическими условиями, пейзажным разнообразием и определённым набором туристских маршрутов и т.д.

Интересный подход в рекреационном районировании Аргентины используют F. Weyland, P. Laterra [179]. На основе крупномасштабного ландшафтного картографирования (физико-географические провинции) с указанием характеристик рельефа, биоклиматических показателей, культурных особенностей региона и специализации района по сельскохозяйственной продукции они вводят показатель востребованности территории рекреантами, который выражается в количестве кемпингов. Тем самым они подводят естественное и социально-экономическое положение территории к востребованности ее в рекреационном плане.

Схожих позиций при оценке природной составляющей рекреационного потенциала территории придерживаются и многие другие отечественные исследователи, в частности, Е.А. Котляров [76], Е.В. Колотова [74], А.С. Кусков и др. [83]. Оценка проводится на основе изучения освоенности территории и в зависимости от потребностей населения в рекреационных занятиях. При этом должна быть учтена специализация рекреационной территории [88].

Л.И. Мухина и В.В. Савельева при оценке пригодности природных комплексов для различных видов рекреационной деятельности, используют понятие рекреационного угодья [106]. Рекреационное угодье – природно-территориальный или аквальный комплекс, пригодный для осуществления какого-либо вида или комплекса видов рекреационных занятий, связанных с использованием свойств природной среды. Основным материалом данной методики является ландшафтная карта с выделенными геосистемами ранга урочищ. Одно и то же урочище, может быть одновременно использовано для разных видов занятий. Поэтому оно оценивается как несколько потенциальных угодий. Летом и зимой урочища могут быть в составе различных угодий.

При оценке прогулочно-промысловых угодий во внимание принимаются степень разнообразия видов ягод, грибов, орехов, обилие их, степень пешеходной доступности. Для палаточных стоянок важны наличие

воды, топлива, хороший дренаж, крутизна склонов, размеры горизонтальных площадок, опасности. В качестве спортивно-тренировочных угодий в горах или в местах выхода коренных пород рассматриваются ландшафты, пригодные для тренировок скалолазов, альпинистов и горных туристов [127].

В работе Е. Woźniak и др. [178] указывается, что сам ландшафт, независимо от его рельефа или почвенно-растительного покрова способствует развитию определенных видов деятельности в его границах, а инфраструктура лишь только направляет рекреанта к определенным видам отдыха. Таким образом, кроме внутреннего (естественного) потенциала ландшафт обладает еще и внешним (сервисным). При исследовании естественных ландшафтов Мазурских озер (северо-восток Польши) авторами было выявлено, что не существует «негативных» или универсально «позитивных» ландшафтов, а успешность проведения той или иной туристской деятельности напрямую зависит от ландшафтного планирования и управления. Для этого необходимо проводить оценочные работы по выявлению наиболее оптимальных видов деятельности. В работе представлена методика расчетов коэффициентов для каждого вида деятельности и выявлены оптимальные показатели в их использовании при рекреации в границах природных комплексов. Например, на территориях, которые исключительно залесены (>46%), оптимальными являются прогулки (при условии ландшафтного планирования) и сбор грибов [178].

Объектами экономико-географического рекреационного районирования выступают культурные, познавательные объекты, объекты инфраструктуры, трудовые ресурсы и т.д. Они оцениваются путем их инвентаризации и выявления возможностей для рекреационного использования. Транспортная доступность может быть оценена через характеристику состояния дорог, удаленности от крупных населённых пунктов [143]. Особой характеристикой является структура бездорожных периодов.

Территориально-планировочный и функциональный виды районирования являются прикладным выходом из теоретических исследований в области региональной рекреационной географии и географии туризма. При этом происходит фиксация территориальных различий в использовании для активного отдыха различных участков исследуемой территории в виде закрепленных функциональных рекреационных зон, для которых установлен определенный правовой режим пользования и взаимодействия с природной средой и хозяйственной сферой.

Таким образом, рекреационное зонирование территории представляет собой одну из разновидностей функционального зонирования. Удачное рекреационное зонирование позволяет существенно повысить эффективность туристско-рекреационной сферы региона и инвестиций в нее, способствует сохранению рекреационных ресурсов, обеспечивает более эффективное взаимодействие рекреационной сферы с другими отраслями хозяйства. С другой стороны, неудачное рекреационное зонирование может не только понизить общую эффективность работы рекреационной сферы региона (например, в результате ограничения доступа к наиболее востребованным рекреационным ресурсам), но и создать дополнительные напряжения между рекреационной сферой и природной средой, другими отраслями хозяйства. В долговременной перспективе деятельность в рамках неудачной схемы регионального рекреационного зонирования может привести к подрыву ресурсной базы рекреационной сферы. В связи с этим, обоснование и выбор схемы рекреационного зонирования территории является не только важной теоретической, но и практической задачей, от решения которой во многом зависит эффективность дальнейшего развития рекреационной сферы региона в целом [72].

Исходя из основной цели рекреационного зонирования как «перенесении на землю» стратегического видения развития региональной системы рекреации, закрепления его в виде зон с определенным правовым режимом использования в рекреационных целях, к разработке схемы

рекреационного зонирования, как научно-исследовательской процедуре предъявляются следующие требования:

- схема рекреационного зонирования должна разрабатываться, исходя из целей и задач развития рекреации в регионе, а также роли его рекреационной сферы в региональном и национальном хозяйственном комплексе. Вполне очевидно, что для региона, в котором рекреация является отраслью специализации, региона с развитой промышленной специализацией, в котором рекреация выполняет вспомогательные функции и депрессивного региона, рассматривающего рекреацию в качестве одного из возможных стратегических направлений развития, рекреационное зонирование призвано решать различные задачи. Поэтому схемы рекреационного зонирования для указанных типов регионов будут строиться, исходя из разных методических подходов;

- рекреационное зонирование территории является одним из инструментов перевода существующей территориальной рекреационной системы к ее желаемому (планируемому) состоянию в будущем и поддержанию ее в желаемом виде после завершения данного перехода. Поэтому система рекреационного зонирования должна строиться с учетом не только существующего состояния территории, но и его прогнозируемых изменений при достижении рекреационной сферой запланированных показателей;

- рекреация, как вид хозяйственной деятельности, направленный на восстановление здоровья, физических и душевных сил людей, должна осуществляться в условиях окружающей среды, по меньшей мере, безопасных для рекреантов. Поэтому при рекреационном зонировании любого региона одной из задач становится выделение территорий, на которых рекреация является недопустимым видом деятельности по экологическим мотивам, ввиду вредности/опасности пребывания на данных территориях с рекреационными целями. Независимо от экономических, социальных, политических и иных выгод организации рекреационной

деятельности на территориях, пребывание на которых наносит непосредственный вред здоровью рекреантов, является недопустимым.

При этом рекреационное зонирование является более субъективистским подходом к членению территории в целях развития рекреации по сравнению с рекреационным районированием, поскольку оно ориентировано в первую очередь на видение органов власти конкретного административно-территориального образования (например, субъекта Федерации) форм пространственной структуры рекреационной отрасли, а привлечение фактического материала направлено преимущественно на уточнение возможностей и перспектив развития рекреации на тех или иных территориях региона, в том числе, соответствия природной и социально-культурной среды конкретной территории самой возможности и предполагаемому набору видов рекреации [96]. Таким образом, если при рекреационном районировании первичной задачей является выделение на основании анализа комплекса пространственных данных о состоянии природной среды и социальной системы региона ареалов предпочтительного развития тех или иных форм и видов рекреации, то при рекреационном зонировании фактические материалы используются для оценки соответствия территории конкретному набору видов и форм, а также определенной запланированной интенсивности рекреационной деятельности.

Нижний пространственный уровень рекреационного зонирования представляют дискретные выделы локальных территориальных рекреационных систем и их сочетаний. Для их выделения могут использоваться различные методики количественной оценки рекреационного потенциала, на основе которых определяются участки с наиболее высокой рекреационной значимостью, которые затем функционально отделяются от прочих территорий [6, 93, 96 и др.]. Таким образом, при рекреационном зонировании крупного региона численный, количественный подход оценки территориального разнообразия рекреационных ресурсов можно рассматривать в качестве составной части, служащей для обоснования

выделения низовых иерархических территориальных рекреационных структур. Для зонирования же региона в целом количественные оценки рекреационного потенциала отдельных территорий представляются недостаточными, поскольку они не могут отразить всей сложности взаимосвязи рекреационной сферы с природным и социально-экономическим пространством региона. Излишняя детализированность, неизбежно возникающая при таких оценках, размывает сам предмет исследования, т.е. структуру взаимодействия природных и социокультурных компонентов окружающей среды с административной системой региона в рамках обеспечения развития рекреационной отрасли.

Таким образом, рассмотренные методики оценки рекреационного потенциала ландшафтов и рекреационного районирования позволяют провести анализ основных физико-географических районов Томской области с целью выявления наиболее привлекательных мест для рекреации. А также провести анализ района исследований для выделения основных направлений рекреационного использования территории. При этом наиболее удобной является балльная оценка гетерогенных компонентов природной среды.

2. ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И РЕКРЕАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОМФОРТНОСТЬ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Томская область расположена практически в центре Российской Федерации между $55^{\circ}38'$ и $61^{\circ}02'$ с.ш. и $75^{\circ}08'$ и $88^{\circ}21'$ в.д. Площадь региона составляет 316,9 тыс. км², протяженность с севера на юг – около 600 км, с запада на восток – 780 км. Область граничит на севере и северо-западе с Ханты-Мансийским автономным округом, на востоке – с Красноярским краем, на юго-востоке с Кемеровской областью, на юге – с Новосибирской областью, на западе – с Омской и Тюменской областью.

Регион практически целиком находится в пределах Западно-Сибирской физико-географической страны (рис. 1) и почти полностью в лесной зоне. Лишь крайний юг области (менее 1% территории) входит в пределы лесостепной зоны. Здесь же в районах правобережья р. Томи происходит соприкосновение двух физико-географических стран – Алтае-Саянской и Западной Сибири.

2.1. Геолого-геоморфологические ресурсы

Геологическое строение. Западно-Сибирская равнина расположена в пределах одноименной эпигерцинской (эпипалеозойской) плиты. В свете тектоники плит она является частью гигантской Евразийской литосферной плиты [49]. Разрез верхней части земной коры Западно-Сибирской плиты имеет двухъярусное строение: мезозойско-кайнозойский платформенный чехол и подстилающий его фундамент (рис. 2). Поскольку чехол начинается юрскими слоями, то залегающий ниже фундамент для конкретизации часто называют доюрским.

Изучение доюрского *фундамента* показало [31], что его строение характеризуется исключительной сложностью и разнообразием, свойственным районам с геосинклинально-складчатым развитием. Под мезозойско-кайнозойским чехлом здесь погребены крупнейшие структурные

линейные зоны северо-западного простирания, сложенные существенно метаморфизованными и смятыми в складки палеозойскими породами. Среди этих зон присутствует ряд уже выявленных бурением и предполагаемых гранитоидных массивов и массивов основных и ультраосновных пород [30].

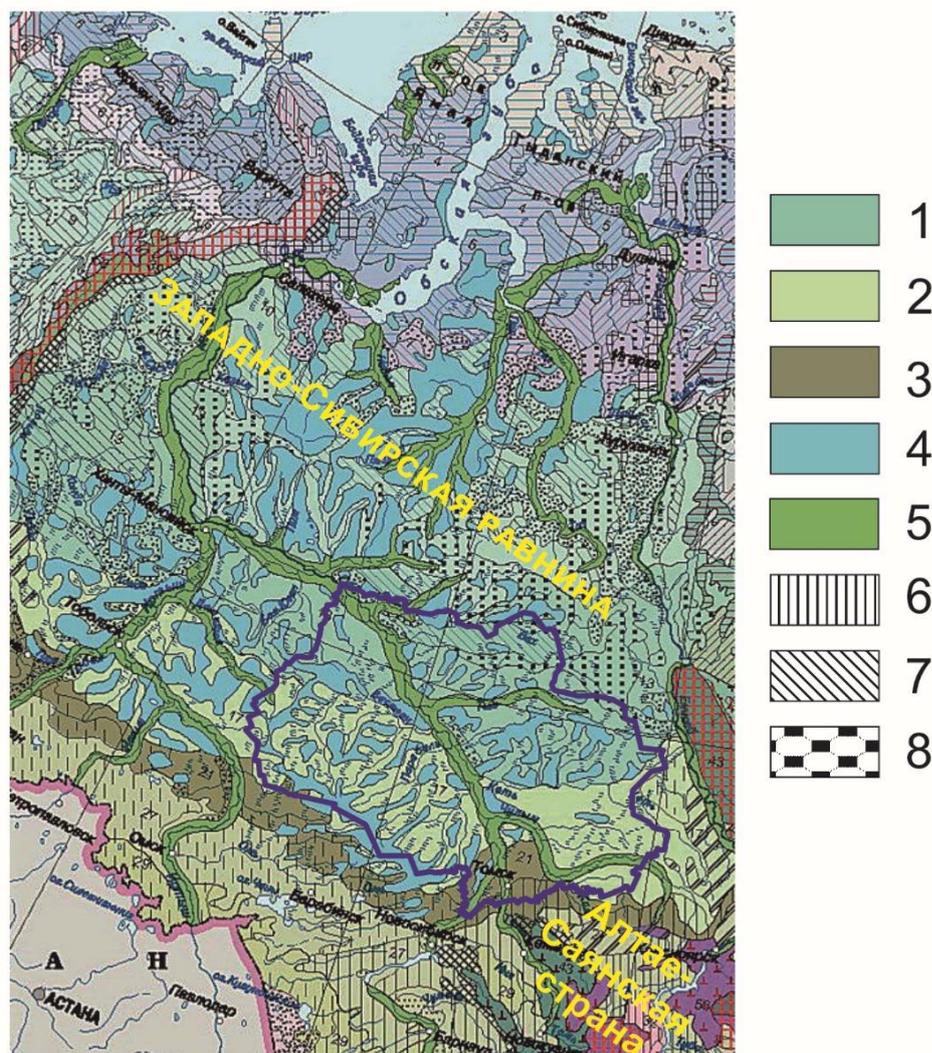
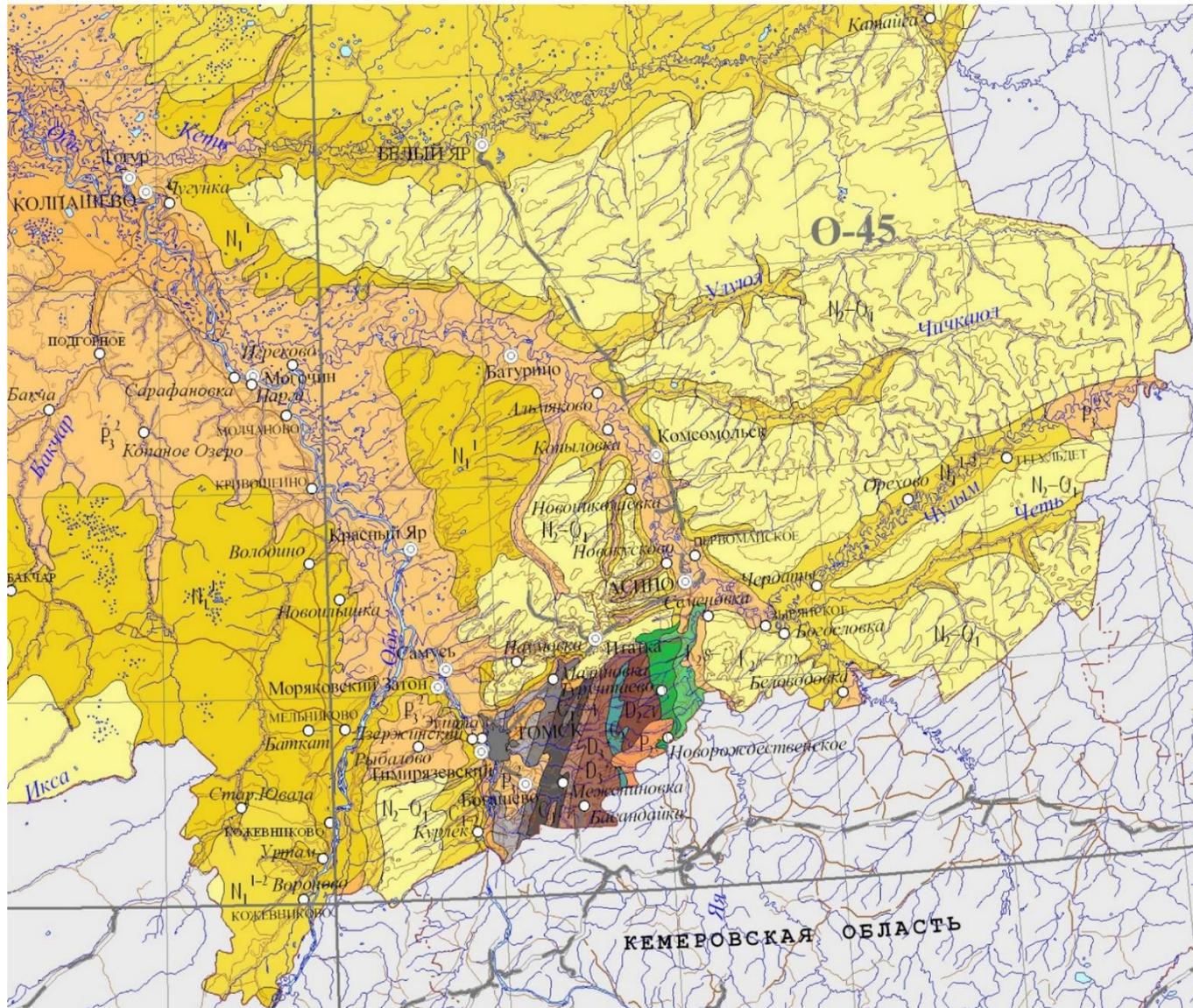


Рис. 1. Положение Томской области относительно физико-географических стран и ландшафтных зон (Фрагмент ландшафтной карты России) Равнинные ландшафты: 1. Среднетаежные западносибирские, 2. Южнотаежные западносибирские, 3. Подтаежные западносибирские; 4. Болота; 5. Речные долины; 6. Эрозионно-денудационные на палеозойских осадочных, эффузивных и интрузивных породах с участками мелкосопочников; 7. Моренные области среднечетвертичного оледенения местами с лессовидными суглинками; 8 (Зандровые низменные и возвышенные)



- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| N_2-O_1 | Плиоцен-неоплейстоцен, нижнее звено |
| Неогеновая система | |
| N_1^{2-3} | Средний-верхний миоцен |
| N_1^{1-2} | Нижний-средний миоцен |
| N_1^1 | Нижний миоцен |
| $P_3^2-N_1^1$ | Средний олигоцен-нижний миоцен |
| Палеогеновая система | |
| P_3^2 | Верхний олигоцен |
| P_3^1 | Нижний олигоцен |
| P_2^{2-3} | Средний-верхний эоцен |
| P_2^{1-2} | Нижний-средний эоцен |
| Меловая система | |
| $K_2^{km-P_1}$ | Кампанский ярус - нижний палеоцен |
| K_2^{k-km} | Коньякский-кампанский ярусы |
| K_2^{s-t} | Сеноманский-туронский ярусы |
| Пермская система | |
| P_2^1 | Верхний отдел. Татарский ярус |
| Каменноугольная система | |
| C_{1-2} | Нижний-средний отделы |
| C_{1-v} | Турнейский-визейский ярусы |
| C_1^1 | Турнейский ярус |
| Девонская система | |
| D_3^m | Фаменский ярус |
| D_3^f | Франский ярус |
| D_2^{zv} | Средний отдел. Живетский ярус |
| Кембрийская система | |
| ϵ_2 | Средний отдел |

Рис. 2. Фрагмент геологической карты Томской области [32]

Структурные зоны разделяются глубинными разломами, по многим из которых движения продолжались и в начальные этапы образования чехла

Чрезвычайно своеобразны разломы северо-восточного простирания, к которым приурочены депрессионные зоны в чехле, а в фундаменте они проявились образованием грабен-рифтов. Данные структурные зоны сформировались в триасовом периоде непосредственно перед началом чехлообразования и, естественно, оказали очень большое влияние на строение чехла в целом.

Формирование складчатой структуры доюрского фундамента на данной территории происходило не одновременно. Наиболее древней складчатостью (салаирской, завершившейся в середине кембрия) образован фундамент восточной части территории (восточнее линии Асино–Белый Яр). Здесь под мезозоем погребены складчатые структуры северного продолжения Кузнецкого Алатау, и (так же, как и в открытой части) они перекрыты ниже-среднедевонскими вулканогенными и преимущественно красноцветными терригенными средне-верхнедевонскими породами [30].

Центральные и западные районы территории имеют фундамент позднегерцинский, то есть сформированный складчатыми движениями в конце палеозоя. Среди этой части фундамента присутствуют небольшие блоки более древних складчатых систем, на которых палеозойские отложения не претерпели существенных метаморфических преобразований. Это Нюрольский и Усть-Тымский блоки. Именно здесь, на этих блоках, в первую очередь признано целесообразным вести поиски нефти в глубоких палеозойских слоях. Выявленные залежи нефти в верхней части палеозойского комплекса приурочены к дезинтегрированной предъюрским разрывом зоне пород, имеющих различный вещественный состав и возраст [30, 31].

Формирование платформенного чехла начинается с юрского периода с постепенного погружения Западно-Сибирской плиты. При этом формируются в основном морские, а также континентальные, прибрежно-

морские и прибрежно-континентальные фаций. При этом осадконакопление практически не отмечается в пределах Томского прогиба, который в начале кайнозоя развивается как горстовая структура – Томский (или Томско-Каменский) выступ. Проявившийся на западе территории в конце триаса рифтогенез определил положение наиболее глубоководных зон погружения плиты. На предъюрской поверхности возникла система рифтов (Колтогорский, Усть-Тымский, Чузыкский), расчленивших палеорельеф на межрифтовые блоки-поднятия (Нижневартовский, Каймысовский, Александровско-Васюганский, Пудинский) [31].

Развитие макроструктуры осадочного чехла предопределялось особенностями блокового строения фундамента, с общей тенденцией к сглаживанию наследуемых структур. К положительным формам рельефа фундамента – горстам пространственно приурочены крупные своды, мегавалы, выступы, отрицательным структурам – грабенам соответствуют впадины и прогибы [31]. К юрским отложениям приурочены основные запасы углеводородов юго-востока Западно-Сибирской плиты. По фациальным условиям формирования юрской толщи на территории Томской области выделяются Обь-Тазовская и Обь-Иртышская разнофациальные области [30]. Первая включает наиболее прогнутые участки плиты в северо-западной части региона, она сложена прибрежно-морскими и морскими терригенными отложениями, богатыми органическим веществом. Вторая область – восток региона, в основном представлена возвышенными участками юрского палеорельефа. Они выражены мегавалами, крупными поднятиями, сложенными угленосными континентальными фациями.

Меловая система на территории области представлена морскими, прибрежно-морскими и континентальными отложениями. Морские фации развиты западу от г. Колпашево, континентальные – восточнее пос. Белый Яр. Пространство между ними занято фациями переходного характера с резкой изменчивостью границ древней береговой линии. Наиболее сложные фациальные взаимоотношения установлены в Колпашевском районе, здесь в

разрезах наблюдается чередование трансгрессивных и регрессивных пачек в сочетании с континентальными отложениями [30].

В составе палеогеновой системы на территории области выделены отложения палеоцена, эоцена и олигоцена. К эоценовым глауконитовым песчаникам приурочен Бакчарский горизонт осадочных железных руд, формирующий совместно с Нарымским и Колпашевским железо-рудными горизонтами Бакчарский, Колпашевский, Парабель-Чузыкский, Парабельский рудные узлы [30]. На погружении Томского выступа к прибрежно-морским фациям раннего–среднего эоцена приурочены промышленные циркон-ильменитовые россыпи [30]. Олигоцен широко представлен аллювиальными и озерно-аллювиальными песчано-глинистыми отложениями, содержащими помимо циркон-ильменитовой минерализации, лигниты и бурые угли, к олигоценовым толщам приурочена сырьевая база бурых углей Томской области.

Неоген-Четвертичные образования характеризуют новейший этап поднятия Западно-Сибирской плиты и ее складчатого обрамления. Регионального уровня в эоплейстоценовую эпоху достигло формирование озерно-аллювиальных отложений Кочковской свиты, содержащих в основании галечники, имеющие значение опорного горизонта [30]. В ранне–средненеоплестоценовый этап на Западно-Сибирской равнине происходило накопление толщ озерно-аллювиальных отложений. Приуроченность значительной части территории к приледниковой палеогеографической зоне обусловила ритмичность отложений: в межледниковые эпохи накапливались аллювиальные осадки, в ледниковые эпохи – озерные. С конца среднего плейстоцена по настоящее время происходит подъем территории, сопровождаемый ее расчленением, формированием современной речной сети и отложений долинного комплекса [30].

Наиболее крупным тектоническим структурам, испытавшим новейшие и испытывающими современное поднятие, соответствуют Васюганская гряда и западная часть Южно-Енисейской структурной ступени (водоразделы Оби

и Енисея) – области с амплитудами 100-200 м. Зона новейших опусканий приурочена к Кетско-Тымскому прогибу с относительной амплитудой опусканий 50–100 м [47].

Лишь юго-восточная часть области характеризуется умеренно-активным неотектоническим режимом, где амплитуды неотектонических поднятий достигают 250–300 м. Здесь же современная тектоническая активность проявляется и в землетрясениях магнитудой до 5–7, которые отмечаются на юге и юго-востоке области [47, 49].

Рельеф. Рельеф Томской области равнинный. На характер рельефа области на макроуровне основное влияние оказало расположение ее территории в платформенных условиях. Большая часть Томской области, расположенная на Западно-Сибирской эпигерцинской плите, перекрытой мощным чехлом разновозрастных осадочных отложений, характеризуется рельефом плоской равнины, наклоненной с юго-востока к северо-западу. [49].

На юге и юго-востоке, где в пределы области заходит Колывань-Томская складчатая зона, рельеф принимает характер волнистой равнины, высоты водораздельных пространств заметно увеличиваются, в устьях рек появляются пороги. Абсолютные высоты в пределах региона изменяются от 34 м над уровнем моря в долине р. Обь на крайнем северо-западе до 274 м на крайнем юго-востоке. Рельеф региона, в целом (кроме южной его части и долин крупных рек), обладает малой контрастностью. На юге области, где рельеф заметно более расчленен по сравнению с ее северной и центральной частью, заметную аттрактивность приобретают и междуречные пространства, например, Обь-Томское междуречье, водораздел рр. Томи и Яя и другие.

С юго-востока на северо-запад территорию области пересекает хорошо выраженная долина р. Обь, имеющая в пределах региона протяженность более 1000 км. В долине реки хорошо выражен комплекс из трех террас и поймы. В геоморфологическом отношении пойма р. Оби в пределах области

и ее притоков относится к внеледниковой зоне. Обская пойма сформировалась в конце голоцена. В целом это обширная аллювиально-озерная равнина, где четвертичные отложения наложены на древние породы [171]. В пределах области обская пойма подразделяется по своему строению на проточно-островную, располагающуюся выше впадения р. Томь и сегментно-гривистую, простирающуюся от устья Томи до северных границ области.

Для проточно-островной поймы характерно разделение русла на рукава сопряженными системами вытянутых вдоль русла цепочек островов. Ширина такой поймы составляет 3-5 км, в местах соединения реки в единое русло она уменьшается до 600–700 м. Сегментно-гривистая пойма формируется в результате меандрирования русла. Ее ширина составляет до нескольких десятков километров. В поперечном профиле этой поймы четко выражены возвышенная (прирусловая) часть с прирусловыми валами, центральная часть, имеющая, как правило, гривистый рельеф и пониженная притеррасная часть, занятая небольшими озерами. В первичный аккумулятивный рельеф обской поймы существенные изменения вносят оползневые процессы, под воздействием которых участки притеррасной поймы оказываются возвышенными, нередко – бугристыми [53].

Хорошо выраженные долины, сходные по строению с долиной Оби, имеют и наиболее крупные ее притоки: Чулым, Кеть, Томь, Тым, Васюган и др. Всего на различные элементы речных долин приходится около 20% территории области [171].

Долина Оби делит территорию региона на две примерно равные по площади части. Рельеф правобережья (восток области) характеризуется несколько большим разнообразием: с одной стороны, это крупные плоские заболоченные низменности к северу от р. Кеть, с другой стороны, и отроги Кузнецкого Алатау на ее юго-востоке. Левобережная (западная) часть региона имеет более однообразный (плоский) рельеф и характеризуется высокой заболоченностью – здесь располагается крупнейшее в мире

Васюганское болото, простирающееся от северной части бассейна р. Васюган до южной части бассейна р. Шегарка. В восточной части области наиболее крупный болотный массив занимает Кеть-Тымское междуречье.

На характер современного рельефа Томской области большое влияние оказали палеогеографические факторы, прежде всего положение северных районов области в краевой зоне четвертичного оледенения, а всей остальной территории – в пределах перигляциальных областей оледенения как северной части Западной Сибири, так и Алтая.

На крайнем севере области. в рельефе фрагментарно представлены реликтовые ледниковые формы: моренные гряды, камы, озерно-ледниковые впадины. Южнее 58°с.ш. на территории региона широко представлен реликтовый перигляциальный рельеф. Наиболее значимыми отрицательными реликтовыми формами рельефа, связанными с оледенением, являются ложбины стока, образовавшиеся при разрушении ледника. Их протяженность составляет десятки и сотни километров, а ширина – от первых километров до десятков километров. Самой крупной на территории области является Тымская ложбина стока [54], имеющая ширину до 40 км и перепад высот между днищем и бортами около 30 м. По бортам ложбин стока и в их днищах расположены параллельные друг другу и оси ложбины песчаные гривы, имеющие ширину в первые сотни метров и протяженностью до нескольких сотен метров. Понижения между гривами в ложбинах стока часто заняты озерами и/или заболочены. Крупные ложбины стока заглублены на первые десятки метров относительно водораздельных поверхностей. Ложбины стока местами освоена современной речной сетью (рр. Тым, Кеть и др) [47, 49].

В современном рельефообразовании на территории Томской области большую роль играют процессы заболачивания и торфонакопления. Особенностью распространения болот на значительной части территории области является их расположение в верхней части водораздельных пространств (преобладание верховых болот), откуда, по мере накопления торфа и сглаживания торфовой массой элементов микрорельефа

увеличивается объем выноса избытка влаги в приболотные лесные пространства, что, в свою очередь, ведет и к их заболачиванию. Наиболее интенсивное заболачивание испытывают территории центральной и северной и восточной части региона.

Процесс интенсивного заболачивания Западно-Сибирской равнины, в пределах которой расположена Томская область, является уникальным, как по скорости протекания, так и по площади охваченных им территорий для современного этапа геологической истории Земли. Так, наиболее крупное болото области – Васюганское, расположенное в левобережной части р. Оби (являющееся на сегодняшний день и крупнейшим болотом мира), 3/4 своей площади приобрело за последние 500 лет (рис. 3). На территории Томской области возраст торфяников в средней тайге изменяется от 190 ± 50 до 12330 ± 45 лет; в южной тайге – от 200 ± 60 до 8450 ± 60 лет; в подтайге – от 440 ± 80 до 6090 ± 90 лет [9]. Скорость годового вертикального прироста мощности болот составляет 0,60–2,62 мм для Васюганского болота и 0.39–0.80 мм – для прочих болот [123]. Заболачивание является не только результатом переувлажнения – это, прежде всего, процесс ландшафтообразования, протекающий под влиянием комплекса факторов, способствующих также застаиванию воды и изъятию из нее кислорода.

Исследованиями, проведенными Н.С. Евсеевой и др. [49, 86], показали, что расположение болот в Томской области только в первом приближении подчиняется закону природной зональности. Значительных различий в степени заболоченности и преобладающих видах болотных фаций между подзонами средней и южной тайги, занимающих большую часть территории региона, нет [49]. Также на примере отдельных ключевых участков доказано, что степень заболоченности, пространственное размещение и развитие болот во многом обусловлено направленностью тектонических движений и созданными ими структурами, а также особенностями гидрологических и литолого-геоморфологических условий [86].

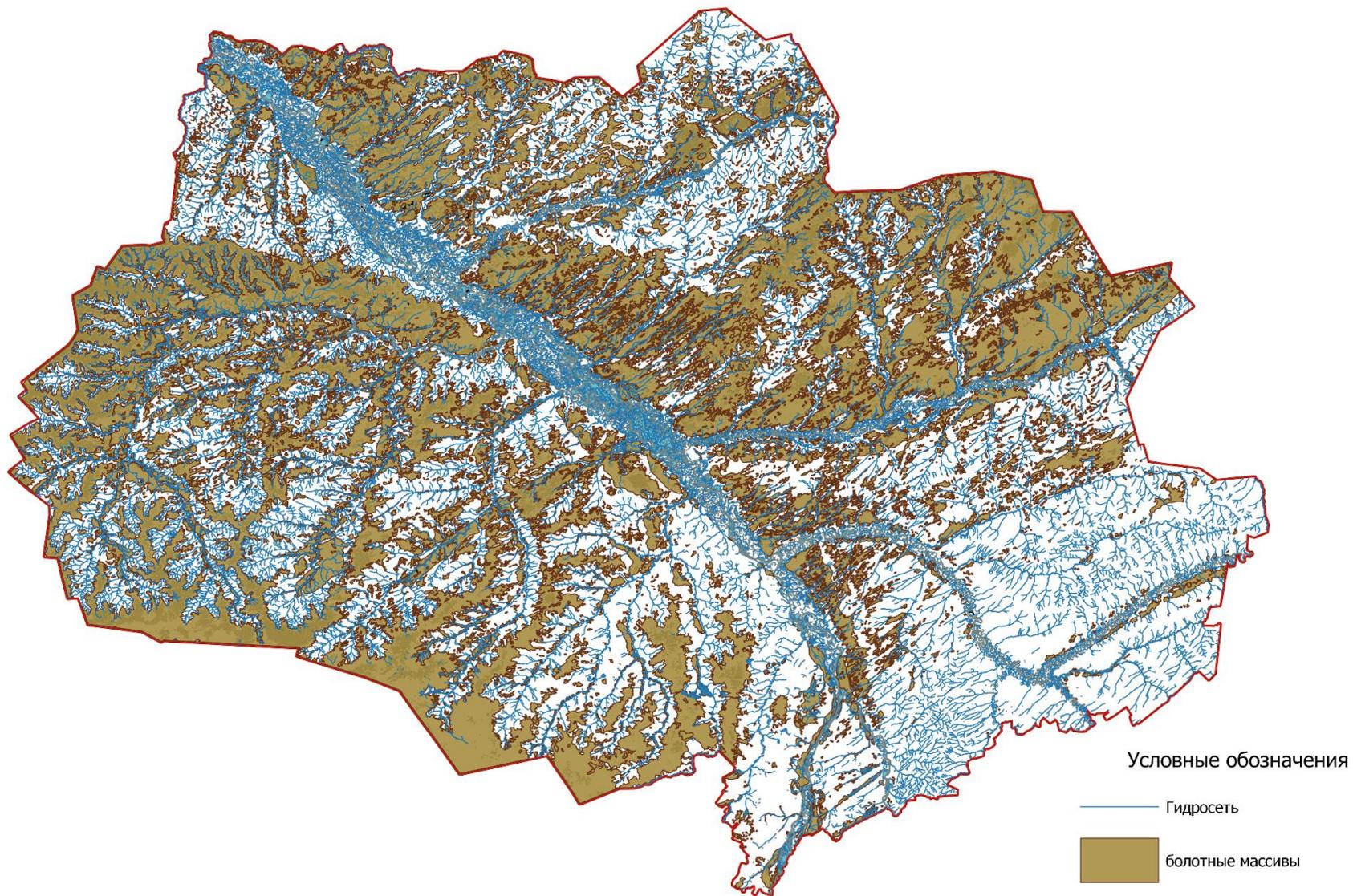


Рис. 3. Схема распространения заболоченных территорий Томской области (составлена автором)

На территории Томской области имеются островные участки многолетнемерзлых грунтов, фрагментарно представлены мерзлотные формы рельефа – бугры пучения. Так, в Бакчарском районе расположен наиболее южный из бугров пучения в Западной Сибири [46]. Также отдельные бугры пучения отмечаются к западу от г. Асино. Наиболее южное положение в восточной части области имеют бугры пучения на междуречье рр. Кеть и Чулым (у пос. Ягодное, у пос. Белый Яр и др.) [15].

Основными орографическими единицами Томской области являются: положительные Чулымская, Кетско-Тымская и Васюганская наклонные равнины, и отрицательная Обь-Тымская низменность. Эти территории характеризуются различными соотношениями рельефа и геологической структуры, в основном имеющих преимущественно инверсионный характер по отношению к древним отрицательным структурам складчатого доюрского фундамента и мезозойско-кайнозойского чехла.

Чулымская равнина – бассейн нижнего и среднего течения р. Чулым с его крупными правыми притоками Чичкаюлом и Улуюлом. Абсолютные отметки здесь колеблются от 150 до 180 м, поверхность полого-волнистая, а на юге увалистая с небольшими плоскими участками. Для Чулымской равнины характерны линейные Формы рельефа – ложбины древнего стока, ориентированные с северо-востока на юго-запад (География Томской области, 1988).

Кетско-Тымская равнина расположена в междуречье рр. Кеть и Тым. Абсолютные высоты равнины на востоке достигают 180 м, к западу снижаются до 100 м, а в долинах притоков р. Оби – и ниже. Равнина сравнительно плоская (со слабым уклоном к р. Оби), значительно заболоченная. Это инверсионная морфоструктура по отношению к древним отрицательным структурам фундамента и чехла, она начала формироваться в конце мела – начале третичного времени, когда после унаследованного погружения приобрела тенденцию к поднятию [29].

Васюганская равнина – бассейны рек Васюгана, Парабели и Чаи. Относительно приподнятая, плоская и сильно заболоченная равнина. Абсолютные высоты достигают 166 м на юге, в истоках р. Бакчар; 142 м – на юго-западе, в верховьях р. Чертала. К северу равнина понижается и нарастает степень расчлененности рельефа. Морфоструктура равнины – гетерогенная и охватывает обширную площадь со сложным тектоническим планом. Сюда входят Нюрольская и Бакчарская впадины, разделенные Средневасюганским, Парабельским и Пудинским мегавалами. В неоген-четвертичное время все они были объединены в единую инверсионную структуру.

Обь-Тымская низменность занята широкой долиной р. Оби с комплексом террас. Поверхность ее плоская, заболоченная, с абсолютными высотами от 40 м до 100 м.

В рельефе Томской области выделяются денудационно-аккумулятивные ступенчатые равнины. Наибольшую площадь занимают позднеплиоцен-раннечетвертичная равнина с абсолютными высотами – 100–156 м и более; она формировалась продолжительное время под воздействием процессов денудации и аккумуляции. Процессы денудации, которые развивались в условиях тектонического поднятия, способствовали выравниванию поверхности и созданию обширных плоских равнин. Ниже расположена ступень ранне-среднечетвертичного возраста (IV надпойменная терраса) (Земцов, 1976), которая не всегда имеет четко выраженную связь с современными речными долинами, занимая северо-запад области, и лишь по побережью р. Оби тянется широкой полосой. Формирование ее связано в основном с Самаровским оледенением, достигавшем при максимальном распространении крайнего севера области, а южнее имели место подпрудно-озерные водоемы [29].

Таким образом, при кажущейся в первом приближении однообразности рельефа Томской области, территория региона существенно различается по характеру рельефа и рельефообразующих процессов не только на микроуровне, но и на мезоуровне. Указанные различия могут оцениваться

как существенные для целого комплекса видов хозяйственной деятельности, в том числе для рекреации и туризма.

2.2. Климатические ресурсы

Томская область располагается в глубине материка Евразии на юго-востоке обширной Западно-Сибирской равнины почти в центральной части умеренного пояса. Местный климат в условиях равнинного рельефа зависит от широты местности и особенностей циркуляции воздушных масс над Западно-Сибирской равниной. Открытость территории области со всех сторон, кроме юго-востока, облегчает проникновение сюда воздушных масс Арктики, Атлантики и Средней Азии. В циркуляционных процессах над Западной Сибирью во все времена года участвуют арктические и умеренные воздушные массы, а летом также и тропические. Частая смена воздушных масс приводит к неустойчивости погоды в пределах области и значительным колебаниям её от года к году.

Важным климатообразующим фактором на территории области является величины приходящей солнечной радиации и радиационного баланса. Распределение солнечной энергии в условиях ясного неба по территории Томской области имеет выраженную широтность, нарушаемую территориальными особенностями (характер формирования облачности, прозрачность атмосферы, альbedo подстилающей поверхности). Приход суммарной радиации в течение года с учетом облачности изменяется от 3850 МДж/м² на севере области, в центральных районах до 3600–3750 МДж/м², и до 4193 МДж/м² на юге (рис. 4). Максимальные значения отмечаются в июле и составляют 618–690 МДж/м². Наименьшая суммарная радиация в декабре на севере области – 25 МДж/м². Как и для прямой радиации, для суммарной радиации характерно резкое возрастание значений от января к февралю (увеличение в 3 раза) и от февраля к марту (увеличение в 2,5 раза), а также

резкое уменьшение их от августа до ноября (уменьшение в 2 раза каждый месяц) [112].

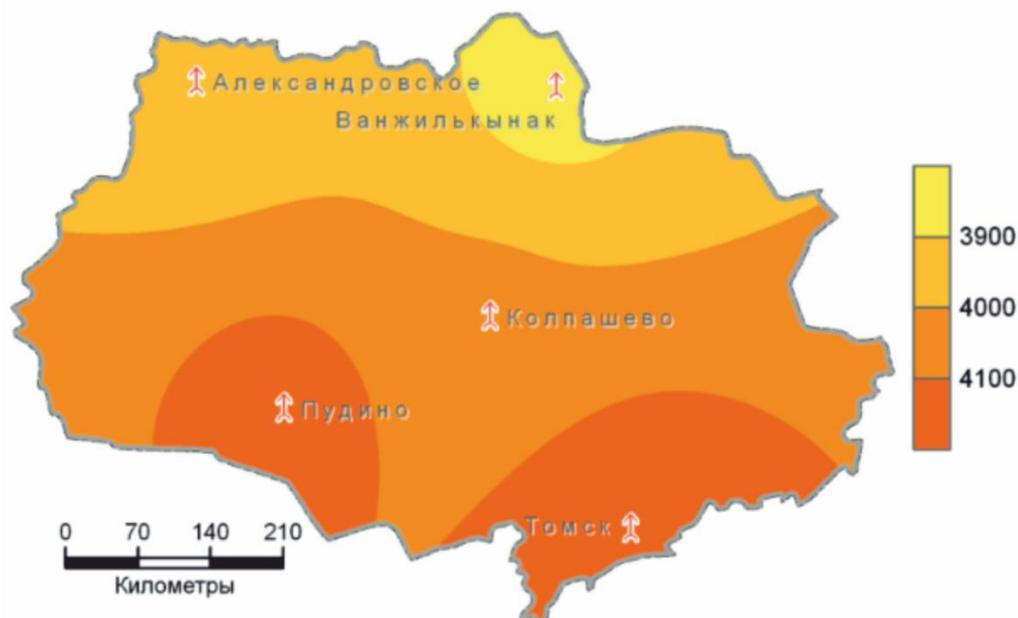


Рис. 4. Распределение суммарной радиации по территории области в течении года (МДж/м²) [112]

Важным показателем режима излучения является продолжительность солнечного сияния. В течение всего года продолжительность солнечного сияния в пределах области увеличивается с северо-востока (1743 часа) на юго-запад (1958 часов). Такой относительно небольшой разброс значений между северными и южными территориями области объясняется существенным увеличением продолжительности светового дня на севере и особенностями формирования облачности в зимний и летний периоды. Наибольшая продолжительность солнечного сияния отмечается в летние месяцы, особенно в июле. Резкое возрастание числа часов с солнечным сиянием наблюдается в период январь–март и зависит от увеличения продолжительности дня и уменьшения повторяемости общей облачности [112].

Этот энергетический фонд расходуется главным образом на таяние снежного покрова, накопившегося за зиму, испарение и лишь часть его идет на нагрев почвы и воздуха. Средняя температура самого теплого месяца –

июля – поэтому не высока (17–18°C), а самого холодного – января – низкая (минус 19–23°C), годовая – отрицательна (минус 3,5–0,6°C), причем среднегодовая температура воздуха понижается в направлении с юго-запада на северо-восток. Основные климатические характеристики наиболее крупных населенных пунктов области, расположенных в разных ландшафтных условиях, представлены в Приложении 1.

Над территорией области в течение всего года господствует континентальный умеренный воздух. Под влиянием континента климат отличается большими суточными и годовыми амплитудами температуры. По причине господствующего переноса воздушных масс с запада на восток над умеренными широтами, область испытывает значительное влияние Атлантического океана, хотя отстоит от него на тысячи километров. Большая часть влаги, выпадающая над ее районами, приносится с Атлантики. На территорию области имеют свободный доступ, как холодные арктические массы воздуха, так и теплые – тропические. Циклоническая деятельность интенсивно развивается не только летом, как обычно над внутриконтинентальными районами, но в течение всего года. Чтобы подчеркнуть эту особенность климата, его определяют как умеренный континентально-циклонический [48]. В пределы области вторгаются не только западные циклоны, повторяемость которых во все сезоны года небольшая, но и южные, формирующиеся на полярном фронте и, так называемые, «ныряющие» циклоны арктического фронта, приходящих с северо-запада, севера и северо-востока. Над районами области часто, особенно летом, происходит активизация приходящих циклонов, т.е. их углубление. Скорости движения циклонов большие. Фронтальные разделы нередко выражены резко. В связи с этим погодные условия отличаются большой изменчивостью, а годовые суммы осадков значительны – изменяются от 400 до 570 мм. Хотя область наибольшей антициклонической деятельности над Западной Сибирью располагается к югу от 55 с.ш., роль процессов антициклогенеза в формировании погод тоже велика, особенно

зимой, когда над материком формируется сибирский антициклон. Длительное развитие в отдельные годы антициклонального типа погоды ведет к интенсивному радиационному выхолаживанию территории и обуславливает отрицательные аномалии температуры зимних месяцев и низкие значения абсолютных минимумов (до -58°C) [117].

В целом, климат может быть определен как влажный с умеренно-теплым летом и суровой многоснежной зимой. По средним данным (Приложение 2) лето начинается в последнюю декаду мая, кончается – в последнюю декаду сентября, продолжается 108–123 дня. Ему свойственны самые высокие температуры воздуха в году, наименьшая их межсуточная изменчивость, максимальное количество осадков за год, увеличенная повторяемость ветров северных румбов за счет южных и наименьшие их скорости в году. По структуре оно трехфазное. За первую фазу, продолжающуюся 2–2,5 декады, со времени перехода температуры через 10°C и абсолютной влажности через 8 мб до перехода температуры через 15°C и имеющую среднюю температуру от $12,5$ до 13°C , суммы активных температур составляют 250 – 340° . Это самая сухая фаза лета, на ее долю приходится только 17% осадков летнего сезона. Преобладающими являются безморозные погоды, на погоды с переходом через 0°C падает меньше 10%. Вторая фаза лета самая продолжительная – с числом дней от 51 до 63, начинается с первой декады июня на юге и со второй – на севере и оканчивается во вторую декаду августа. В годовом выводе она имеет наибольшую продолжительность дня (в начале фазы более 17–18 часов) и наибольшую полуденную высоту солнца над горизонтом и, как следствие, наибольшие значения радиационного баланса (на ее долю приходится около 46% от его годовой величины). Средняя температура за фазу достигает $17,6$ – $18,2^{\circ}\text{C}$. В отдельные дни, когда происходит вынос тропических масс воздуха в пределы области, температуры могут подниматься очень высоко – до 36 – 40°C . Существенной особенностью фазы является преобладание теплых и очень теплых ночей. Заморозки не ежегодны и не интенсивны. В эту фазу

представлены только безморозные погоды. Наиболее часто повторяется дождливая погода, из-за большого влагосодержания воздушных масс летом, по причине высоких температур и большого испарения с поверхности водоемов, леса и болот. Второе место занимает облачная в течение дня погода, третье – ясная, четвертое – пасмурная. На умеренно-засушливую и суховейно-засушливую погоды приходится только 8%. За фазу выпадает 53–65% осадков летнего сезона. Они часто носят ливневый характер и сопровождаются грозой. Суммы средних суточных температур за период выше 15°C составляют от 925 до 1220°. Медленный рост их от дня ко дню происходит до 23 июля, затем начинается их спад. В третью фазу лета он становится интенсивнее. Появляются признаки осени. При вторжениях холодного воздуха из Арктики или в ясные ночи, за счет потерь тепла путем излучения, начинаются заморозки на почве и в воздухе. Учащаются осадки, средняя температура за фазу опускается до 12,3–12,8°C, суммы активных температур – изменяются от 250 до 305° [111, 117, 141, 142].

В отдельные годы, когда подъем или спад температуры происходит очень быстро, лето по структуре может быть двухфазным: с выпадением или первой фазы, или третьей. Изредка, когда не бывает устойчивого перехода через 15°, лето оказывается без теплого ядра. Наибольшую повторяемость (9%) такие летние сезоны имеют на севере области.

Осень отличается скоротечностью. Переход средней суточной температуры через 5°, знаменующий конец вегетационного периода и первой фазы осени, происходит в последнюю декаду сентября и первую – октября, через 0 – во вторую декаду октября, несколько раньше появления снежного покрова и начала третьей фазы осени. Погодные условия изменяются быстро. От первой к третьей фазе повторяемость безморозных погод падает с 84 до 25%, с переходом через 0°C растет – с 16 до 52%, морозных – от 0 до 23% [111, 117, 141, 142].

С третьей декады октября, со времени образования устойчивого снежного покрова и устойчивых морозов, начинается зима: морозная,

снежная, с редкими оттепелями. Она кончается в последнюю декаду марта с прекращением устойчивых морозов, сроки которых близки к дате максимальных снегозапасов. Это самый продолжительный сезон, охватывающий от 39 до 43% года. В многолетнем выводе структура зимы тоже трехфазная [142]. Первая фаза, отличающаяся наибольшим развитием циклонической деятельности и влагосодержанием воздушных масс, бывает более мягкая и снежная. Средняя температура колеблется от $-10,5^{\circ}$ до $-12,0^{\circ}\text{C}$, а межсуточная изменчивость достигает наибольших значений за год. Высота снежного покрова растет быстро. Более половины дней фазы бывают с общей метелью. Преобладает умеренно-морозная погода. Она составляет около $2/5$ от общего количества дней. На дни с оттепелью приходится 5–7% [111, 117, 141, 142].

Центральная фаза зимы длится со второй декады декабря по вторую декаду февраля. Средняя температура ее колеблется от $-22,6^{\circ}$ до $-24,3^{\circ}\text{C}$. Из-за господства антициклонального типа погоды, метелевая деятельность ослабевает (только $1/3$ дней сопровождается общей метелью), господство переходит к значительно-морозной погоде (45–52%), На погоды с температурами ниже -25°C (Приложение 3), вместе взятыми, находится еще от 38 до 46%. Рост снежного покрова замедляется. В последнюю фазу зимы число ясных дней, в сравнении с первой, возрастает почти вдвое, радиационный баланс в дневные часы становится положительным, появляются погоды с переходом температуры через 0°C (2–4%), увеличивается скорость ветра и повторяемость метелей, особенно низовых и поземки, снежный покров достигает наибольшей мощности [111, 117, 141, 142].

В отдельные годы зима может быть «безъядерной» [142], когда несколько центральных месяцев зимы оказываются аномально теплыми: «с неустойчивым термическим режимом», в случае неоднократной смены волны тепла волной холода, продолжающихся менее месяца: «двухъядерной»;

«двухфазной» с выпадением третьей фазы. Повторяемость «трехфазных» зим растет с юга на северо-восток с 57 до 69%, а первых двух – к югу.

Весной радиационный баланс положителен в целом за сутки, вынос теплого воздуха с юга усилен, но рост температуры замедлен из-за таяния мощного снежного покрова и замерзания почво-грунтов. По структуре на большей части территории весна трехфазная и только на станциях Усть-Озерное, Пудино, Кожевниково – двухфазная, за счет выпадения «предзимья» более чем в 50% лет периода [111, 117, 141, 142].

От фазы «снеготаяние» к «предлетью» наблюдаются существенные изменения погодных условий: повторяемость морозных погод – уменьшаются с 22% до нуля, с переходом через 0°C – с 70 до 28%, безморозных – увеличиваются с 8 до 62% [111, 117, 141, 142].

Начиная с 2008 г. наблюдается увеличение количества дней с температурой воздуха ниже –25°C (смещение среднесуточных температур в область более низких значений) [5]. Повторяемость сильных (с температурами воздуха ниже –40°C) морозов в регионе наиболее высока в ее северо-восточной части и снижается к югу и западу. Также с середины 2000-х гг. увеличивается количество проявлений и других опасных природных явлений, таких как: засухи, сильные ливни, ранние заморозки и др. [21].

2.3. Гидрологические и гидрогеологические условия

На водные пространства в Томской области приходится около 2,5% от общей площади ее территории [153]. Ресурсы поверхностных вод региона представлены речной системой р. Обь, а также относящимся к ее бассейну комплексом озер и болот. Река Обь является одной из крупнейших в России, и принадлежит области стока Северного Ледовитого океана. В пределах рассматриваемой территории расположено среднее течение р. Оби, в котором русло распадается на протоки и рукава, блуждающие по широкой пойме. Питание реки преимущественно снеговое (до 60%) с достаточно высокой

долей дождевого и грунтового. Среднегодовой расход воды около г. Колпашево – 3537 ± 79 м³/с (111,55 км³/год) [145]. Ледостав на Оби приходится на период с ноября по апрель, а максимальная водность отмечается с апреля по июнь.

Средние скорости течения 1,0–1,3 м/с, максимальные наблюдаются во время половодья – 1,6–1,8 м/с, летом, как правило, скорости течения менее высоки и составляют 0,7–0,9 м/с.

Река имеет для региона большое хозяйственное значение, являясь не только источником воды для бытовых и хозяйственных нужд, но и важной транспортной артерией, связывающей южные и северные регионы области. В теплый период сообщение по ней осуществляется водным транспортом, в холодное время года на ее льду организуется зимник.

На территории области р. Обь принимает в себя несколько крупных притоков: рр. Томь, Чулым, Кеть, Тым, Парабель, Васюган. Указанные реки судоходны, период навигации составляет 170–180 дн. По территории области протекает 18,1 тыс. рек, ручьев и других водотоков, общая протяженность гидросети около 95 тыс. км, в том числе – 1620 рек длиной более 10 км (57,2 тыс. км). По гидрологическому режиму реки равнинной части бассейна Средней Оби относятся к Западно-Сибирскому типу – половодье растянутое и имеет сравнительно невысокий уровень, зимой же наблюдается низкая межень и повышенный сток. Поймы большинства рек области сильно заболочены и со множеством озёр.

Воды р. Обь и ее главных притоков относятся к гидрокарбонатным, с общей минерализацией до 250 г/л, по водородному показателю (рН) нейтральные или слабощелочные, что указывает на формирование макрокомпонентного состава речных вод преимущественно при взаимодействии с различными осадочными породами [145]. При этом отмечается повышенное содержание органических веществ и низкое содержание кислорода. Данное соотношение обусловлено, по всей

видимости, высокой заболоченностью бассейна и выносом с речным стоком значительного количества неразложившихся органических соединений.

В целом, по сравнению с незагрязненными реками мира в р. Обь содержится большее количество железа и примерно равное количество неорганических фосфатов, нитрат-ионов и кремния. Если же сравнить состав р. Обь и реки промышленных районов мира, то содержание фосфатов и соединений азота в последних будет существенно выше, чем в р. Обь [145].

Важным фактором, определяющим экологические и рекреационные свойства водных объектов, в том числе рек, является их термический режим. Согласно типизацией рек по термическому режиму реки Сибири [153], в том числе и бассейна р. Оби, относятся ко второму типу. Для данного типа характерны несколько низкие среднемесячные температуры воды относительно температуры воздуха во время прохождения половодья. Для летнего периода и осени наоборот, температуры воды в реках несколько выше, чем окружающие. Согласно данным, приведенным в таблице 12, температура воды с началом холодного периода держится около 0°. В конце апреля – начале мая происходит постепенное увеличение температуры до июльского максимума. Затем начинается постепенное снижение до 0° к концу октября – началу ноября. Таким образом, река оказывает отепляющее воздействие на прилегающие территории.

Таблица 12

Температурный режим воды в р. Обь в отдельные периоды года [126]

| Природная зона | Температура воды (°С) по отдельным периодам | | | | | |
|----------------|---|-----------|-----------|-----------|---------|-------------------------------|
| | конец апреля – начало мая | июнь | июль | сентябрь | октябрь | конец октября – начало ноября |
| Лесостепная | 10,0–11,0 | 17,0–19,0 | 20,0–22,0 | 10,5–12,0 | 2,0– | 0,2 |
| Лесная | 5,0–6,0 | 14,0–16,0 | 18,0–19,5 | 8,5–11,0 | 4,0 | |

Озер на территории области насчитывается свыше 95 тысяч. Происхождения большинства озер связано, преимущественно, с эрозионно-аккумулятивной деятельностью рек. Севернее 58° с.ш. имеется достаточно

большое количество ледниковых озер. Наиболее крупным в регионе является оз. Мирное в Парабельском районе в междуречье рр. Чузик и Чижалка (левобережье р. Оби). Площадь его зеркала составляет 18,3 км², глубина – 2–4 м, вода и прибрежные грязи обладают бальнеологическими свойствами. Озеро образовано под влиянием суффозионно-просадочных и торфяно-деструкционных процессов [158]. Озеро посещается с рекреационными целями жителями г. Кедровый, который расположен 40 км от него. За озерами на территории области регулярных гидрологических наблюдений не проводилось [154], поэтому более подробная информация о них не приводится.

Для области характерно исключительно широкое развитие заболоченности. Средняя заболоченность территории около 40%, а в отдельных районах (Васюганье, Кеть-Тымское междуречье) она достигает 70–75% [29]. Заболочены как поймы рек, так и водораздельные пространства низменностей. В Томской области болота выполняют важную водорегулирующую функцию, делая сток в течение года более равномерным. Часть болот не замерзает даже в зимний период. Для территорий региона, занятых болотами, характерно широкое распространение небольших по площади озер, многие из которых являются местами гнездования водоплавающих птиц, обладают значительными запасами рыбы, интересной в промысловом отношении. На запасы воды в болотах области (как и на Западносибирской равнине в целом) наибольшее влияние оказывает величина накопленных за зиму снеготпасов.

Единственным гидротехническим сооружением на территории области, имевшим общероссийское значение, является Обь-Енисейский (Кеть-Касский) канал, находящийся в ее восточной части. Канал заброшен с середины XX века и в настоящее время представляет только туристский интерес, как памятник инженерной архитектуры и звено маршрутов водного и экстремального туризма.

Область богата ресурсами подземных вод. На ее территории разведано 48 месторождений пресных подземных вод пригодных для хозяйственно-питьевого водоснабжения, 14 месторождений подземных вод для технического водоснабжения и 4 месторождения минеральных подземных вод. Суммарный объем оцененных эксплуатационных запасов подземных вод области для хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 1170,6 тыс. м³/сут., из них с утвержденными запасами 1049,5 тыс. м³/сут. Минеральные подземные воды пока ограничено используются в бальнеологических целях и для розлива питьевых столовых и лечебно-столовых вод. Термальные воды широко распространены в меловых и юрских отложениях нижнего водоносного этажа и доюрских образованиях фундамента. Как теплоэнергетическое сырье, они наиболее продуктивны в центральной части территории области, где их температура на изливе составляет 70°С и выше. По оценке потенциальных эксплуатационных ресурсов, проведенной в 1980-х годах прошлого века, запасы этого сырья только по горизонтам меловых отложений достигают 4037 тыс. м³/сут. Однако в настоящее время ресурсы термальных вод области практически не используются [154].

2.4. Почвенно-биогеографические ресурсы

Биологический компонент ландшафтных таксонов высокого ранга является одной из важнейших их характеристик, поскольку наиболее ярко отражает синергетический эффект взаимодействия различных агентов окружающей среды в конкретном месте в течение определенного геологического времени. При этом и сама биота является мощнейшим фактором воздействия на прочие компоненты ландшафтной сферы, способным не только влиять на взаимодействия в сочетаниях абиотических элементов географической оболочки, но и формировать ряд ее компонентов, в принципе не способных возникнуть без участия живого вещества вне биологических круговоротов. Кроме того, с точки зрения целого комплекса

направлений хозяйственного (в том числе и рекреационного) освоения любой значительной по площади территории, ее биотические характеристики и биологические ресурсы представляют собой одну из важнейших составляющих природно-ресурсного потенциала. Характер биотической составляющей ландшафтов Томской области обусловлен комплексом природных и антропогенных факторов, прежде всего географическим положением ее территории, климатическим и гидрологическим режимом, а также особенностями природопользования (в местах интенсивного хозяйственного освоения).

Особенностью растительного и животного мира Томской области является формирование его исключительно из пришлых видов, поскольку собственные эндемичные виды на территории региона не сформировались. Биота Томской области сформировалась в результате взаимопроникновения европейской, западносибирской, китайской и центральноазиатской флоры и фауны, как в результате естественных процессов, так и как следствие антропогенного воздействия.

По инвентаризации *флоры* Томской области за прошедшее столетие и описаны 920 видов растений, принадлежавших к 406 родам и 99 семействам. По количеству видов самыми крупными семействами являются [24]:

- сложноцветные 94 вида;
- злаковые 78 видов;
- осоковые 65 видов;
- розоцветные 55 вида;
- бобовые 43 вида;
- лютиковые 40 видов;
- гвоздичные 40 видов;
- крестоцветные или капустные 36 видов;
- норичниковые 32 вида;
- губоцветные 28 видов.

Перечисленные ведущие семейства включают 511 видов, что составляет 56,5% всей флоры области [29, 48].

Территория Томской области расположена в основном в зоне темнохвойных лесов, т.е. таёжной [61].

Главная роль в образовании растительного покрова области принадлежит лесам и болотам. На долю первых приходится около 53,5% общей площади области, а вторые занимают около 31%, более 13% лесов являются заболоченными, поэтому общая заболоченность области составляет более 40%.

На суглинистых подзолистых почвах коренная растительность представлена хвойными лесами с доминированием в северных районах сибирского кедра, а в южных – сибирской пихты с постоянным участием сибирской ели. На бедных песчаных подзолах распространена формация сосны обыкновенной [45]. Кроме того, сосне принадлежит большая роль в угнетенных древостоях торфяных сфагновых болот (рис. 5, 6, 7).

В связи с тем, что леса издавна являются объектом промышленной эксплуатации, а также неоднократно подвергались пожарам, коренные древостой на больших площадях уничтожены и заменились производными с господством березы и осины, под пологом которых идет возобновление хвойных пород – наиболее интенсивное на севере области и замедленное на юге. В районах длительного сельскохозяйственного освоения под влиянием деятельности человека коренная растительность почти полностью исчезла и уступила место культурным землям с участками вторичных березовых и осиновых лесов. В таких местах только отдельные массивы первичной тайги, например, охраняемые населением припоселковые кедровники в окрестностях Томска, напоминают о коренном зональном растительном покрове [39].

На юге, на водоразделе Томь-Чулым близ Томска, где на территорию области вторгаются затухающие погруженные отроги горной системы

Кузнецкого Алатау (Алтае-Саянская горная страна), свойственная последнему темнохвойная тайга смыкается с равнинной.

На остальной территории области плоские водоразделы незначительно приподняты над уровнем рек, имеющих малые уклоны, и, как правило, заболочены. Леса здесь занимают дренированные полосы по склонам междуречий («увалы») и холмистые участки («гривы») на надпойменных террасах и некоторых водоразделах. Несколько менее заболочена и соответственно потенциально более лесиста юго-восточная часть области: бассейн Чулыма с его притоками: Чичкаюл, Улуюл (левобережье), Четь, где, однако, площади коренных лесов сокращены за счёт рубки, гарей, а также повреждений сибирским шелкопрядом. Относительно мало болот на крайнем северо-западе (левобережная часть Александровского района).

Лесная растительность Томской области

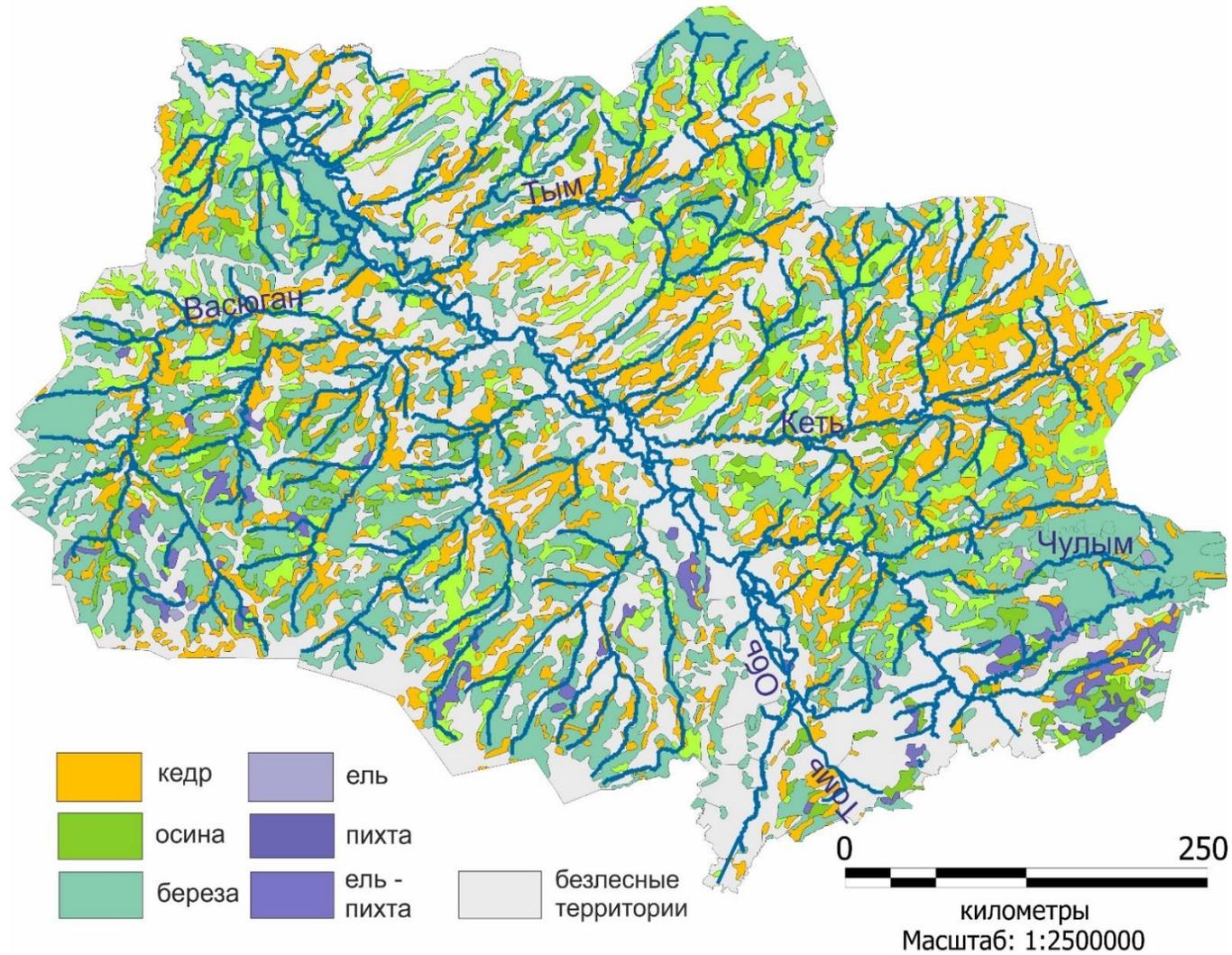


Рис. 5. Схема распространения лесной растительности по территории Томской области [97]

Основные типы почв Томской области

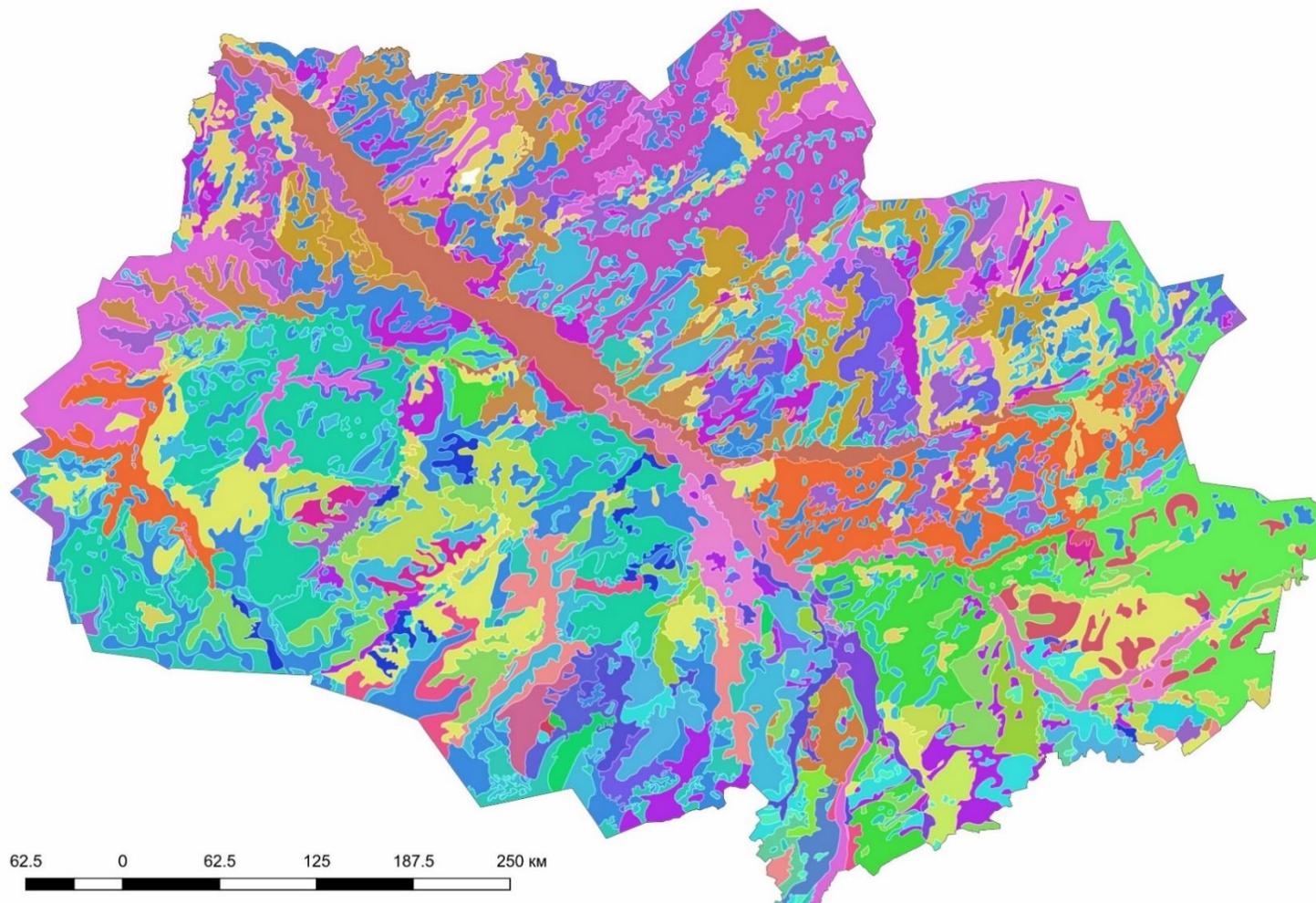


Рис. 6. Основные типы почв Томской области [168]

Почвы

- Болотные верховые торфяные на глубоких торфах
- Болотные верховые торфяные на мелких и средних торфах
- Болотные низинные торфяные на глубоких торфах
- Болотные низинные торфяные на мелких и средних торфах
- Болотные переходные торфяные на глубоких торфах
- Болотные переходные торфяные на мелких и средних торфах

- Глеево-подзолистые
- Глеево-подзолистые+Подзолистые глееватые+Дерново-подзолистые
- Глеево-подзолистые+Торфянисто- и торфяно-подзолистые оглеенные

- Лугово-болотные (перегнойные и иловатые)

- Подзолистые глееватые
- Подзолистые глееватые+Глеево-подзолистые
- Подзолистые глееватые+Дерново-подзолистые+Глеево-подзолистые
- Подзолистые иллювиально-железистые

- Темносерые лесные+Черноземы оподзоленные
- Торфянисто- и торфяно-подзолистые оглеенные
- Торфянисто- и торфяно-подзолистые оглеенные+Глеево-подзолистые

- Черноземы выщелоченные+Лугово-черноземные

- Аллювиальные болотные иловато-перегнойно-глеевые
- Аллювиальные болотные иловато-перегнойно-глеевые+Аллювиальные дерновые глеевые и глееватые
- Аллювиальные болотные иловато-торфяные
- Аллювиальные дерновые кислые
- Аллювиальные дерновые кислые+Аллювиальные болотные иловато-перегнойно-глеевые+Аллювиальные дерновые глеевые и глееватые
- Аллювиальные дерновые кислые+Аллювиальные дерновые глеевые и глееватые
- Аллювиальные дерновые насыщенные

- Дерново-глеевые и перегнойно-глеевые
- Дерново-глеевые и перегнойно-глеевые+Дерново-подзолистые глеевые
- Дерново-подзолистые
- Дерново-подзолистые глеевые
- Дерново-подзолистые глеевые+Дерново-глеевые и перегнойно-глеевые+Дерново-подзолистые
- Дерново-подзолистые со вторым гумусовым горизонтом
- Дерново-подзолистые+Дерново-глеевые и перегнойно-глеевые
- Дерново-подзолистые+Дерново-подзолистые глеевые
- Дерново-подзолистые+Дерново-подзолистые со вторым гумусовым горизонтом
- Дерново-подзолистые+Дерново-подзолистые со вторым гумусовым горизонтом+Дерново-подзолистые глеевые
- Дерново-подзолистые+Подзолистые глееватые
- Дерново-подзолистые+Подзолистые глееватые+Дерново-подзолистые со вторым гумусовым горизонтом
- Дерново-подзолистые+Светлосерые лесные

- Светлосерые лесные
- Светлосерые лесные+Дерново-подзолистые+Дерново-подзолистые глеевые
- Светлосерые лесные+Дерново-подзолистые+Торфянисто- и торфяно-подзолистые оглеенные
- Светлосерые лесные+Серые лесные
- Светлосерые лесные+Серые лесные глеевые и глееватые
- Серые лесные
- Серые лесные глеевые и глееватые
- Серые лесные глеевые и глееватые со вторым гумусовым горизонтом
- Серые лесные глеевые и глееватые со вторым гумусовым горизонтом+Серые лесные+Светлосерые лесные
- Серые лесные со вторым гумусовым горизонтом
- Серые лесные со вторым гумусовым горизонтом+Светлосерые лесные со вторым гумусовым горизонтом
- Серые лесные+Светлосерые лесные
- Серые лесные+Серые лесные глеевые и глееватые
- Серые лесные+Темносерые лесные
- Серые лесные+Темносерые лесные+Светлосерые лесные
- Серые лесные+Темносерые лесные+Серые лесные глеевые и глееватые
- Темносерые лесные

Рис. 7. Легенда к почвенной карте

Темнохвойные леса (тайга) – как коренные, так и останавливающиеся по березнякам и осинникам – по преобладающей породе могут быть разделены на пихтовые и кедровые. Тайга с господством пихты (кедрово-пихтовая, елово-пихтовая, елово-кедрово-пихтовая и чистые пихтарники) типична для южной половины области. Леса с доминированием кедра (пихтово-кедровые, елово-пихтово-кедровые и чистые кедровники), порой заболоченные, распространены шире, встречаются и на переувлажненных, медленно оттаивающих (длительно сезонно-мерзлых), нередко оглеенных почвах, которых пихта как лесообразователь избегает [45]. Основные массивы кедровых лесов – коренных и восстанавливающийся – сосредоточены в северных частях области: к северу от привасюганских болот (Александровский район), в верховьях Тыма и в левобережной части его бассейна, а также в левобережья Кети, в ее междуречьи с Улулюлом и Чулымом.

Напочвенный покров пихтовых лесов имеет сложную синузильную структуру, в нем значительная роль принадлежит мелким травам, находящимся в разных сочетаниях с лесными «зелеными» мхами; на крайнем юге господствует таежное крупнотравье и папоротники [45]. В кедровниках напочвенный покров часто образован сплошным ковром лесных («зеленых») мхов с участием кустарничков, особенно брусники, и таёжного мелкотравья.

Из темнохвойных лесов только ельники не имеют сколько-нибудь значительного распространения в Томской области. Они встречаются узкими полосами в поймах некоторых рек в условиях проточного увлажнения на тяжелых почвах, обогащаемых ежегодно отлагаемым в половодье наилком [45]. Чаще же ель в тайге составляет небольшую примесь к другим хвойным, обычно присутствуя и в подросте, а также участвует в древостое лесных и древесно-осоковых кочковатых долинных болот («согры»).

Сосновые леса, не занимающие вообще в Западной Сибири зонального положения и распространенные от полярного круга до степей Кулунды и Северного Казахстана, подчинены своеобразной закономерности –

приурочены или к поверхностным наносам легкого механического состава, или к торфянистым почвам. Поэтому наибольшие площади «суходольных сосняков связаны в Томской области с обским правобережьем, которое пересекается системой ложбин древнего стока с их лощинно-гривовым рельефом и песчаными наносами.

В правобережье р. Кеть значительные площади сосновых лесов сосредоточены на ее древней надпойменной (второй) террасе, поверхность которой расчленена на параллельные гряды, вытянутые с севера-востока на юго-запад, или же вдоль русла реки. Разделяющие их лощины заняты болотами, а по сухим песчаным гривам формируются высокоствольные сосняки: лишайниковые (беломошники), бруснично-лишайниковые, кустарничково-зеленомошные. Большие массивы сосняков протягиваются по вторым террасам вдоль крупных притоков Кети. Узкие полосы сосновых лесов сопровождают течения крупных рек Оби, Томи – по песчаным борovým террасам. Наилучшие в лесохозяйственном отношении сосняки, издавна введенные в эксплуатацию, расположены на междуречьях Томь-Обь и Обь-Чулым. В левобережной части области сосновые леса рассеяны небольшими массивами по Васюгану, Шудельке и южным притокам р. Парабель, но в основном сосна здесь образует насаждения только на болотах, а не в лесах [85].

В отличие от темнохвойной тайги, сосновые леса способны возобновляться на вырубках без обязательного прохождения стадии березняков (при выборочной рубке).

В южной части левобережья Оби отчетливо прослеживается последовательное изменение растительности от приречных таёжных увалов до центральных частей водоразделов притоков р. Оби через заболоченный лес и крупное сосновое сфагновое болото к сосново-кустарничково-сфагновому болоту (по-местному «рям») и к завершающим этот ряд в центре водораздела сильно обводненным верховым сфагновым болотам – грядово-мочажинным и озерково-грядово-мочажинным, в которых непроходимые

безлесные топи разделяются на отдельные мочажины невысокими моховыми грядами, вытянутыми поперек уклона болота и проросшими кустарничками и редкими карликовыми соснами (по-местному «гальи» и «карагайники»). В поймах рек, под краем надпойменной террасы часто встречаются кочковатые древесно-осоковые болота («согры»), а на первых террасах – обводненные травяно-моховые (осоково-гипновые) с торфом, относительно богатым зольными веществами, в силу чего после осушения они оказываются пригодными для сельскохозяйственного освоения или для добычи торфа на удобрения.

Процесс заболачивания характерен для таёжных районов Западной Сибири вообще. Особенно интенсивно идет наступление болота на вырубках и гарях, т.к. при удалении деревьев уровень подпочвенных вод в условиях слабо дренированной местности приближается к поверхности. Южная граница области к западу р. Обь пересекает по продольной оси массив Большого Васюганского болота, южная половина которого относится уже к Новосибирской области, но на север оно дает длинные отроги по вторичным водоразделам левых притоков р. Обь: Шегарки, Чаи с Иксой, Бакчаром и Парбигом, Парабели с Кенгой и Чузиком, а также верхнего Васюгана с Черталой, Нюролькой и Чижапкой. Ширина приречных увалов, занятых лесами, увеличивается с приближением к долине Оби, где сосредоточены и наиболее освоенные в сельскохозяйственном отношении площади. В правобережье сильно заболочено почти все пространство к северу от р. Кеть.

Широко распространенные производные березовые и осиновые леса часто имеют молодой подрост пихты и кедра. Они играют временную промежуточную роль при восстановлении хвойных лесов на гарях и вырубках [85].

В окрестностях областного центра и на юге левобережного Приобья местами исчезли не только хвойные леса, но и березняки, явившиеся помехой для земледелия, на их месте расстилаются культурные посевы и суходольные луга [23]. Однако даже непродолжительные охранные мероприятия

(прекращение выпаса скота в окрестностях Томска) обеспечивает формирование хвойного молодняка, идущего на смену березе, наглядно демонстрируя климатически обусловленную тенденцию к восстановлению тайги.

Обширная пойма р. Оби, которая пересекает с севера на юг территорию области на протяжении около 600 км, вместе с поймами наиболее крупных ее притоков (нижнее течение): Томь, Чулым, Парабель, Васюган охватывает площадь около 0,5 млн. га и занята многочисленными сообществами заливных лугов [23].

Фауна региона представлена 326 видами птиц, 62 видами млекопитающих, 6 видами амфибий, 4 видами рептилий. На территории области обитают 28 видов промысловых диких животных (лоси, олени, косули, бурые медведи, рыси, россомахи, соболя, лисы, белки, волки) и 38 промысловых видов птиц. В реках и озерах водятся 33 вида рыб, из которых 14 имеют промысловое значение (в том числе нельма, муксун, стерлядь, пелядь) [119]. Однако для значительных территорий Томской области биота изучена только в общих чертах. Например, фауна и структура населения беспозвоночных животных Васюганского болота мало исследованы, по большинству групп насекомых и других беспозвоночных отсутствуют даже фаунистические списки [14].

Фаунистические комплексы региона тесно сопряжены с типами растительного покрова, характерными для тех или иных территорий области, поскольку растительность является кормовой базой для растительноядных животных. Однако поскольку животное население способно к миграциям, оно заметно пластичнее, чем растительный покров, реагирует на изменение экологических условий. Животные, особенно крупные, характеризуются достаточно широкими экологическими нишами, что позволяет им приспособиться к условиям обитания в пределах нескольких типов растительных сообществ.

Класс млекопитающих на территории Томской области представлен 62 видами, относящимися к 6 отрядам. Наиболее многочисленным по количеству видов является отряд грызунов, на который приходится около 40% видов млекопитающих региона. Наиболее крупный по размерам представитель отряда – речной бобр – обитает в бассейнах Васюгана, Тыма, Парабели, Чаи, Чулыма; поселения бобров отмечены на р. Тугояковке, Басандайке. Численность и ареал расселения речного бобра в Томской области за последние полтора столетия претерпели неоднократные изменения под воздействием неумеренного промысла и последовавших восстановительных мероприятий. Также к редким на территории Томской области видам грызунов относится серый (алтайский) сунок, обитающий на безлесных территориях Томского района. Одним из наиболее распространенных представителей отряда, обитающих в естественной среде по лесной зоне практически повсеместно, является белка обыкновенная. В лесной зоне распространены лесной лемминг, сибирский (обский) лемминг, обыкновенная летяга, для лесостепной зоны характерны обыкновенный бурундук, несколько видов полевок. Обыкновенный хомяк селится в южных районах и вдоль устья Оби, продвигаясь на север до устья Тыма. К отряду грызунов относится и несколько синантропических видов, наиболее распространенным из которых в регионе является серая крыса (пасюк).

Единственным представителем отряда зайцеобразных на территории области является заяц-беляк. В настоящее время вид широко распространен по территории региона, особенно в лесостепи и южной тайге, а также в поймах крупных рек.

Представители отряда рукокрылых – различные виды летучих мышей (ушан, рыжая вечерница, прудовая ночница и др.) обитают, как в природных условиях, так и в населенных пунктах [29].

Представители отряда насекомоядных на территории области достаточно редки, их ареалы ограничены. Так, еж обыкновенный распространен только в бассейне Васюгана; на север он проник до района с.

Новый Васюган, на восток – до оз. Мирного. Наиболее часто еж встречается по притокам Васюгана, Чертале, Иголу, Горчаку, Ягыл-Яху, Нюрольке. Другим представителем отряда является сибирская белозубка, обитающая в осиновых и березово-осиновых лесах с густым травяным покровом. К менее заболоченным территориям южных районов приурочен основной ареал обитания крота сибирского [29].

Представители отряда копытных – лось и косуля распространены по всей территории области, однако, наибольшая плотность их населения приурочена к южной тайге. В северных районах встречается также дикий северный олень.

Отряд хищных представлен различными по размеру видами. Наиболее крупный хищник на территории области – бурый медведь, обитающий в настоящее время преимущественно в глухих местах бассейнов Васюгана, Тыма и Кети. В северных районах также распространены такие виды хищных животных, как рысь и росомаха, а в южной тайге и лесостепи – волк и лисица. Наиболее ценным в промысловом отношении представителем отряда хищных является соболь, основным местообитанием которого являются темнохвойные (кедрово-пихтовые) леса. Также важными пушными хищниками на территории области являются колонок и горностай. Колонок распространен практически по всей территории области, однако, основная численность его поголовья сосредоточена в южных районах. Основное его местообитание – поймы рек. Горностай также распространен по всей территории области, при этом держится открытых мест (опушек, пойм рек). Открытых мест (опушек, вырубок) держится и ласка. Часто она имеет и синантропное обитание, поселяясь в хозяйственных постройках.

Наиболее многочисленным по видовому составу классом позвоночных на территории области являются птицы. Всего в области насчитывается 322 вида птиц; орнитофауна региона рассматривается как европейско-сибирская с элементами трансголарктической [51]. На видовой состав птиц большое влияние оказывают характеристики ландшафтов конкретной территории,

снижение ландшафтного разнообразия ведет и к уменьшению количества представленных на территории видов. В орнитофауне обских притоков Чулыма, Кети, Тыма и Васюгана выделены следующие группы: дендрофильно-кустарниковая, аквафильная, околородная, лугово-болотная и синантропная. Доминирующим типом является дендрофильно-кустарниковая группа птиц (51,6%): обыкновенный осоед, черный коршун, тетеревиатник, перепелятник, беркут, большой подорлик, сапсан, чеглок, дербник, тетерев, глухарь, большая горлица, обыкновенная кукушка, козодой и др. К аквафильной группе относятся гагарообразные, поганкообразные, гусеобразные – серый гусь, гусь-гуменник, шилохвость, свиязь, серая утка и др. Группу околородных видов составляют черный аист, скопа, орлан-белохвост; белохвостый песочник, кулик-воробей, кулик-сорока, малый зуек, перевозчик; сизая, малая и озерная чайки и др. К птицам, предпочитающим населенные пункты (синантропные и полусинантропные виды), относятся: сизый голубь, обыкновенный скворец, городская и деревенская ласточки, угод, сорока, галка, серая и черная вороны, полевой и домовый воробьи, обыкновенная каменка, белая трясогузка [51]. По результатам орнитологического обследования [99] в пределах юго-восточной части Большого Васюганского болота на территории Томской области за сравнительно короткий срок наблюдений удалось выявить обитание 157 видов птиц, из которых около половины – водно-болотные. Около 90% птиц гнездятся, а остальные используют территорию при миграциях и зимовках. Максимальное видовое богатство зарегистрировано на облесенных участках у водоёмов, а минимальное – непосредственно на болотах (низкорослые рямы и мочажины). Численность птиц на указанных участках также различна: от 700 до 100 особей/км² соответственно. Здесь установлено пребывание 16 видов птиц и возможно обитание еще 5 видов, занесенных в Красную книгу Томской области, половина из которых включена в Красную книгу России [99].

Видовой состав амфибий и рептилий в Томской области не богат и представлен 5 видами земноводных и 4 видами пресмыкающихся. По мере продвижения с юга на север число видов амфибий и рептилий уменьшается. Это обусловлено большой продолжительностью зимы в северной части области, частым возвратом холодов поздней весной, более длительными половодьями на реках, большей общей заболоченностью территории. Например, уж обыкновенный обитает только в пределах Обь-Томского междуречья, серая жаба не выходит за пределы лесостепной зоны.

Ихтиофауна региона включает 32 вида рыб. По условиям существования и экологического распространения их подразделяют на полупроходных и туводных (местных, жилых). Полупроходные рыбы проводят большую часть жизни в низовьях Оби. В реки области они заходят по окончании весеннего ледохода для нагула и размножения. В пределы Томской области заходят 5 видов полупроходных рыб: ледовитоморская минога, осетр, нельма, муксун, пелядь (сырок). К туводным рыбам относятся сибирская стерлядь, щука, язь, лещ восточный, сазан, судак, сибирская плотва (чебак, сорога), карась золотой, карась серебряным, линь, окунь, ерш и др. [29, 48].

Фауна беспозвоночных в Томской области весьма обширна. Так, тип членистоногих включает 1420 видов насекомых и 89 видов паукообразных. Для области характерно присутствие преимущественно видов членистоногих, предпочитающих гумидные условия или толерантных к ним. При этом многие из насекомых и паукообразных региона являются опасными вредителями сельского и лесного хозяйства. Так, вредителями сельского хозяйства являются проволочники (личинки жуков-щелкунов), майский хрущ, подгрызающие гусеницы совок, луговой мотылек, саранчовые (белополосая и темнокрылая кобылки), шведская муха, стеблевая хлебная блоха, капустная тля, луковая муха, льняная блоха и др. В области распространено более 60 видов вредных лесных насекомых – коконопрядов, пялениц, усачей, слоников, пилильчиков и др. Одним из наиболее опасных

вредителей хвойных (кедровых, пихтовых, лиственничных, реже – сосновых) лесов является сибирский шелкопряд, гусеницы которого питаются хвоей предпочтительно пихты и кедра. Лесные массивы области за последнее столетие несколько раз подвергались массовым нашествиям сибирского шелкопряда, наиболее крупное из которых в 1954 – 1957 годах охватило южные и юго-восточные районы региона. В результате этого нашествия было повреждено около 2 млн. га лесов, из которых около 300 тыс. га подверглось полному усыханию [122]. С 2008 года в области фиксируется такой вредитель темнохвойных лесов, как короед полиграф уссурийский [78].

На условия проживания населения и ведения рекреационной деятельности в области непосредственное влияние оказывают кровососущие членистоногие (насекомые и клещи), многие виды которых являются также распространителями опасных трансмиссионных инфекций человека и домашних животных.

Фауна кровососущих насекомых области (объединяемая местным названием «гнус») насчитывает 32 вида комаров, 34 вида мокрецов [157], 8 видов мошек, 32 вида слепней. При этом в фауне комаров 3 вида являются малярийными [150], все мокрецы являются переносчиками болезни Шмалленберга (вирусного заболевания домашних животных). Большинство видов кровососущих насекомых, передающих трансмиссионные инфекции, приурочены к южной тайге, хотя гнус на территории области встречается повсеместно.

Однако более опасными с точки зрения распространения трансмиссионных инфекций в области являются не кровососущие насекомые, а клещи, являющиеся переносчиками таких заболеваний, как клещевой энцефалит и боррелиоз (болезнь Лайма). Основным переносчиком этих заболеваний выступает клещ таежный, распространенный по всей территории области, за исключением ее крайнего северо-востока и наиболее заболоченной части бассейна Васюгана [95]. Данный вид клеща обнаруживается вплоть до южных границ области, отмечается, в том числе и

в лесопарковых зонах города Томск. В последние годы на освоенных рекреационных территориях Томской области клещ таежный, по невыясненным пока причинам, замещается клещом Павловского.

Антропогенное воздействие существенно изменяет и фауну региона. Как и на растительный покров, на животный мир Томской области человек оказывает как непосредственное, так и опосредованное воздействие. Непосредственное воздействие связано как с истреблением отдельных видов животных, так и с интродукцией и акклиматизацией других видов. Так, в результате интенсивной добычи на территории области были практически полностью истреблены речной бобр и соболь и только активные меры по их спасению (в том числе ввоз животных из других регионов) позволили частично восстановить численность и ареал обитания этих видов. Весьма активным явилось и введение в фауну региона видов из других территорий. В Томской области акклиматизированы и интродуцированы русская выхухоль, ондатра, американская норка, лещ восточный, сазан, судак, карп. Случайно были акклиматизированы рыбы: верховка, колюшка и ротан.

Опосредованное влияние человека на фауну региона связано с изменением условий обитания различных животных в результате тех или иных хозяйственных воздействий. Опосредованное влияние весьма сложно и многообразно. С одной стороны, антропогенное воздействие ведет к сокращению численности животного населения видов, имеющих узкую экологическую нишу и поэтому весьма чувствительных к колебаниям параметров окружающей среды. С другой, оно приводит к изменению ареалов видов, которые населяют природные ландшафты, сходные с определенными антропогенными (сельскохозяйственными, селитебными и т.п.), увеличению численности синантропных и полусинантропных видов. Поэтому антропогенное воздействие является фактором, существенно изменяющим, зачастую искажающим биоразнообразие территории.

Сочетание природных и антропогенных факторов воздействия на биоразнообразие региона привело в настоящее время к ситуации, при

которой на различных территориях Томской области как видовой состав флоры и фауны, так и системные связи в ландшафтах, обусловленные характером биоты, существенно различаются. Например, близость к населенным пунктам становится одним из основных факторов, влияющих на численность и количество видов птиц в определенных ландшафтах. Так, по орнитологическим обследованиям самые высокие показатели суммарной плотности населения птиц зарегистрированы в поселках, расположенных на Чулыме (от 800 до 3000 особей/км²). Этот приток Оби отличается от прочих развитием высоких надпойменных террас и, соответственно, значительным обилием береговой ласточки, гнездящейся колониями в этих береговых обрывах. Максимальная плотность населения птиц наблюдается в п. Городок (2991 особь/км²), в котором треть суммарного обилия птиц составила береговая ласточка. Высокое обилие птиц наблюдается и в остальных поселках Причулымья [8]. По мере уменьшения крутизны обрывов обилие птиц заметно снижается. Это особенно четко прослеживается среди поселков р. Васюган, которая не формирует высоких надпойменных террас.

В последние десятилетия под влиянием указанных выше факторов характер биоты региона (в том числе и биоразнообразии) подвергается значительным изменениям. Наибольшим биоразнообразием обладают южные (лесостепные) районы области, характеризующиеся многообразием природных условий и лучшими гидротермическими условиями произрастания для широкого видового спектра растений. Однако эти же территории наиболее заметно изменены антропогенным влиянием. Следствием интенсивного антропогенного воздействия здесь стала фрагментация ареалов обитания многих видов растений и животных, что привело к резкому сокращению численности видов. Следствием этого стала концентрация значительной части местообитаний редких и исчезающих видов региона именно на наиболее хозяйственно освоенных территориях: Обь-Томском междуречье, долине Томи, долине Оби выше впадения Томи, долине Чулыма. К этим же территориям приурочено и наибольшее

количество региональных биологических памятников природы, представляющих собой, по сути, остатки биоценозов, трансформированных как естественными, так и антропогенными процессами.

2.5. Физико-географическое районирование

Одна из первых комплексных работ по физико-географическому районированию, была проведена Г.Г. Григором, результатом стала карта-схема, опубликованная в 1962 г. До него вопросами в области районирования занимались К.А. Кузнецов, Н.Ф. Тюменцев (работы по почвам) В.В. Ревердатто, Л.В. Шумилова (по геоботаническому районированию) и др. [34]. Долгое время схема природного районирования не менялась.

В конце 80-х гг. появляются уточненные карты почв (издана 1987 г. Запсибгипрозем), растительного покрова, рельефа, геологического строения и др. На их основе В.С. Хромых была составлена ландшафтная карта, на которой были отмечены уточненные схемы физико-географического районирования [29] и основные типы ландшафтов рангов местности. Большая часть картографического материала должна была войти в «Атлас Томской области». Переданные материалы атласа в 1990 г. в г. Минск на картографическую фабрику были утеряны после распада СССР.

В настоящее время существуют отдельные карты по геологическому строению [32], не полная схема растительного покрова и некоторые другие, подготовленные ООО «Томскгеомониторинг». Ведется подготовка к созданию карты «Ландшафтов Томской области» в НИ ТГУ. Уточненная карта-схема лесной растительности (в основе – лесоустроительные планы лесничеств Томской области) и почвенного покрова, а точнее их цифровой вариант в виде shape-файлов в ArcGIS 10.2, созданы в лаборатории самоорганизации геосистем ИМКЭС СО РАН.

Среди ландшафтных работ последнего времени можно отметить следующие диссертационные работы:

1. А.А. Синюткина в диссертационной работе «Ландшафтный анализ болот Томской области» на основе данных дистанционного зондирования и собственных полевых исследований провела анализ болотных массивов юга и центральных районов Томской области (Бакчарского, Шегарского, Колпашевского, Верхнекетского, Тегульдетского, Зырянского, Томского районов) [151].

2. А.А. Ерофеев разработал методику ландшафтно-экологического анализа на основе геоинформационного моделирования геосистем для решения задач отраслевого ландшафтного планирования бассейнов малых рек с различным уровнем хозяйственной освоенности. В работе рассматриваются ландшафты речных долин юга Томской области [50].

3. В.С. Хромых в своей работе «Функционирование и динамика пойменных ландшафтов» рассматривает теоретические основы изучения ландшафтов пойм. Закономерности динамики и функционирования показаны на примере пойменных ландшафтов Александровского участка Средней Оби (север Томской области) [171].

4. В.В. Хромых и О.В. Хромых предлагают методику изучения динамики геосистем на основе пространственного анализа с использованием ГИС-технологий. Рассматриваются изменения долинных геосистем Нижнего Притомья с конца XIX в. [172].

Согласно схемы Г.Г. Григора в Томской области выделяется три подзоны: Северная (кедрово-болотная); Средняя (урмано-болотная); Южная (переходная – вторичных березово-осиновых лесов), и в них 10 природных районов. Подзоны и районы различаются по физико-географическим характеристикам, климатическим особенностям, почвенным разностям и характером растительного покрова [24].

Нами же в работе используется схема природного районирования, предложенная В.С. Хромых [29]. В общей схеме указывается, что территория области расположена в двух природных зонах: хвойных лесов (три подзоны) и лесостепной. В зависимости от морфоструктурных особенностей

выделяется 9 провинций, в которых в свою очередь по характеру почвенно-растительного покрова, выделяется 30 районов (рис. 8).

Территория Томской области располагается целиком в пределах Западно-Сибирской физико-географической страны и почти полностью в лесной зоне Западно-Сибирской равнины. Лишь крайний юг области (менее 1% территории) входит в пределы лесостепной зоны и здесь же происходит соприкосновение двух физико-географических стран Алтае-Саянской и Западной Сибири. Таким образом, одним из главных факторов пространственной дифференциации являются зональные климатические условия. Наряду с климатом не менее важную роль играют морфоструктурные особенности рельефа, формирующие провинциальные различия. Томская область располагается на территории 9 природных провинций, охватывая почти целиком одну из них (Васюганскую), значительные части еще трех (Кетско-Тымской, Кетско-Чулымской и Обской пойменной) и небольшие участки остальных пяти провинций.

Вахская провинция заходит на территорию Томской области лишь небольшим юго-западным своим участком. Он представлен плоскими недrenированными аллювиальными равнинами с верховыми болотами. На более дренированных местоположениях плосковолнистых и увалистых равнин располагаются кедровые леса с примесью других темнохвойных и березы на подзолистых и подзолисто-болотных почвах.

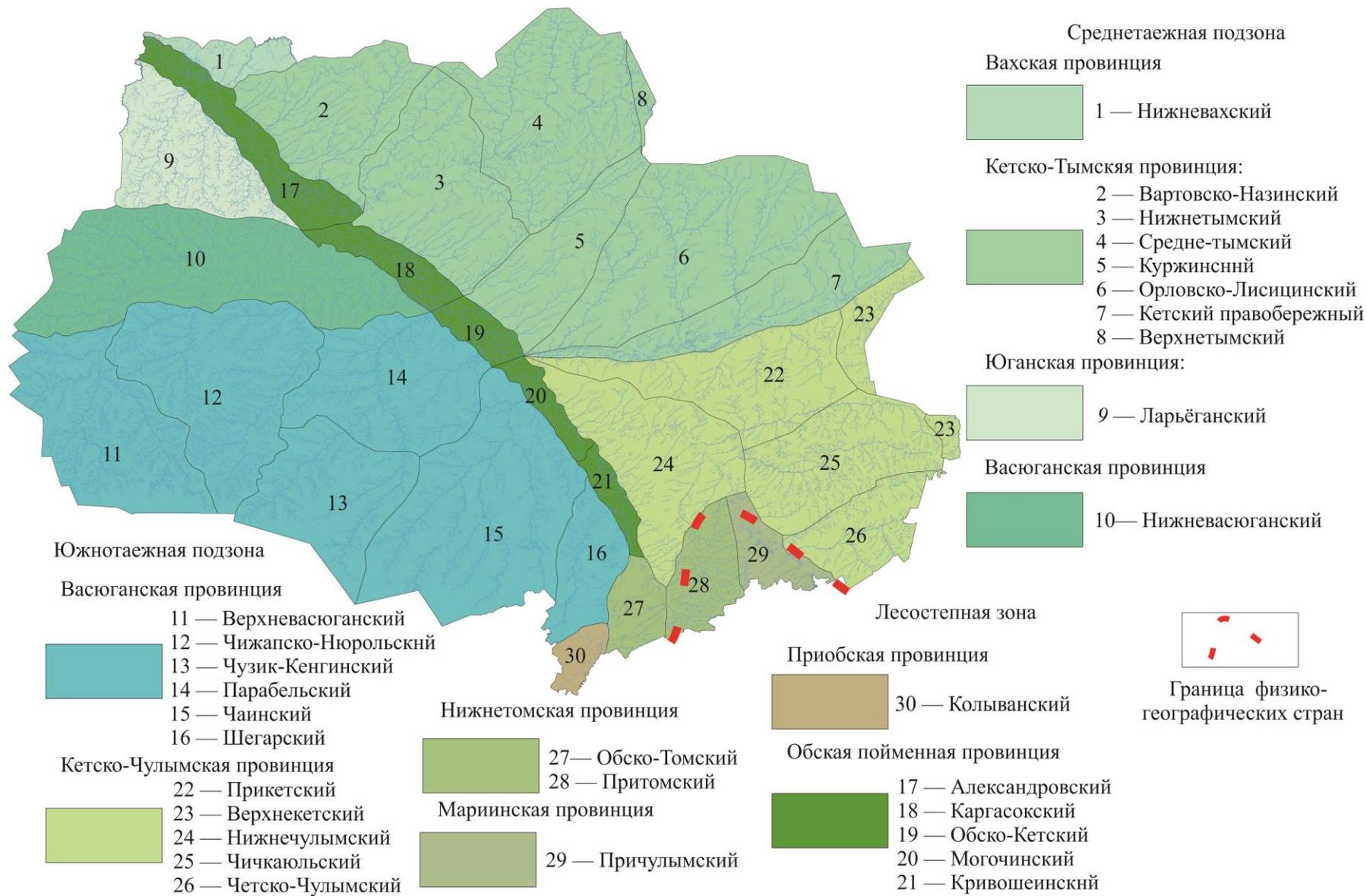


Рис. 8. Схема физико-географического районирования Томской области (по Хромых В.С. [29]) с дополнениями автора

Кетско-Тымская провинция охватывает бассейн р. Тым и правобережную часть бассейна средней и нижней Кети (от реки Озерной до устья). Провинция отличается слабой расчлененностью и сильной заболоченностью. Север и северо-восток провинции занимает денудационные равнины, юг и запад – аллювиальные, однако в обеих частях господствуют плоские недrenированные равнины с верховыми олиготрофными болотами. На севере, в бассейне Тыма, большую роль играет плоская дренированная равнина с кедровыми лесами на подзолистых почвах. В долине р. Кеть на песчаных гривах значительные площади занимают сосняки. В провинции выделено (в пределах Томской области) 7 природных районов.

Юганская провинция представлена в Томской области лишь крайней восточной частью – Ларьганским природным районом. Господствуют аллювиальные дренированные плоские равнины с березняками, сосняками и кедрочагами на подзолистых и дерново-подзолистых почвах. Это наименее заболоченный участок во всей среднетаежной полосе Томской области.

Васюганская провинция располагается почти целиком в пределах Томской области (за исключением крайних юго-западного и юго-восточного участков). Север провинции заходит в среднетаежную подзону, крайний восток – в подтаежную, основная же часть располагается в подзоне южной тайги. Преобладающими ландшафтами являются озерно-аллювиальные плоские суглинистые дренированные равнины с вторичными сосновыми и березовыми лесами на дерново-подзолистых почвах. На Обь-Иртышском междуречье широко распространены болота верховые и переходные. Много болот также на среднетаежных аллювиальных равнинах севера провинции. Подтаежный восток почти полностью распахан. Провинция охватывает 7 природных районов.

Обская пойменная провинция – это широкая пойма р. Оби. В пределах области располагается южная треть этой провинции. Основной тип ландшафтов – плоские и плоско-волнистые длительно заливаемые

поверхности с пойменными лугами на дерновых и дерново-глеевых почвах. В среднетаежной части – это торфянистые луга, в южнотаежной – болотистые луга, в подтаежной – настоящие луга. Прирусловые участки заняты ивово-тополевыми лесами. В провинции в пределах области выделяется 5 районов.

Кетско-Чулымская провинция охватывает юго-восток области: Это относительно повышенная плоская расчлененная слабо заболоченная равнина с преобладанием березовых и осиновых лесов на дерново-подзолистых и серых лесных почвах. Более других заболочен Нижнечулымский район, занимающий террасы Оби и Чулыма. В границах области в провинции выделяется 5 районов.

Нижнетомская провинция резко отличается по рельефу от остальных частей области. Этот наиболее возвышенный участок Томской области характеризуется интенсивной расчлененностью рельефа, вследствие чего в восточной части господствуют холмисто – увалистые озерно-аллювиальные равнины. Западная междуречная часть расчленена менее значительно, так как здесь преобладают аллювиальные равнины, однако и здесь амплитуда относительных высот превышает 100 м. Провинция сильно освоена, господствуют культурные ландшафты. В составе провинции в границах Томской области 2 района.

Мариинская провинция представлена в области одним районом. Господствуют плоские озерно-аллювиальные и аллювиальные равнины с пашнями, антропогенными лугами и березовыми лесами на серых лесных почвах.

Приобская провинция – лесостепная. Она охватывает крайний юг области. На территорию области заходит краем самый северный Колыванский район. Это наиболее теплый участок области, главная её житница. Территория почти полностью распахана. Господствуют озерно-аллювиальные и аллювиальные равнины (с суффозионными блюдцами) с

распаханной луговой степью и березовыми колками на выщелоченных черноземах и серых лесных почвах.

Приенисейская и Барабинская провинции представлены крайне незначительными участками своей территории, поэтому здесь подробно не рассматривается.

Специфические физико-географические условия территории Томской области, включая рельеф, гидротермический режим и высокую степень заболоченности территории, послужили основанием для проведения дифференциацию природно-территориальных комплексов по природно-рекреационному потенциалу.

3. ОСОБЕННОСТИ ПОКОМПОНЕНТНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РАЙОНОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

3.1. Вариативность значения природных компонентов по физико-географическим районам

Для выявления особенностей дифференциации природной среды были вычислены коэффициенты вариации по исследуемым параметрам и компонентам каждого физико-географического района.

Коэффициент вариации рассчитывался как отношение стандартного отклонения значений по совокупной выборке всех баллов компонента к их среднему суммарному значению (прил. 5–8). При анализе использовались общепринятые значения коэффициента вариации. Если значение коэффициента меньше или равной 33%, то совокупность считалась однородной. Если в однородной совокупности коэффициент вариации менее 10%, то степень рассеивания считается незначительной, от 10 до 20% – средней, а при значении более 20% – высокой. При коэффициенте вариации более 33% совокупность считается неоднородной.

Статистическое распределение анализируемых показателей балльной оценки компонентов природной среды представлены в табл. 13.

Таблица 13

Статистическое распределение показателей балльной оценки компонентов природной среды Томской области

| Значение | Рельеф | Климат | Воды | Ландшафт | Общее |
|----------------------------|--------|---------------|---------------|----------|-------|
| Стандартное отклонение | 0,98 | 1,50 | 1,51 | 1,18 | 0,84 |
| Среднее суммарное значение | 3,54 | 3,60 | 2,06 | 3,81 | 3,25 |
| Коэффициент вариации | 28% | 41,67% | 73,14% | 31% | 26% |

Как показано в табл. 13 наибольшими коэффициентами вариации обладают компоненты «Воды» и «Климат» 73 и 41% соответственно. Но для остальных компонентов степень рассеивания показателей в однородной совокупности значительна, наибольшая у компонента «Ландшафт».

В компоненте «Рельеф» (табл. 14, прил. 5) наибольшими значениями коэффициента вариации обладает параметр «Густота расчленения рельефа» – 35%. Остальные параметры характеризуются также значительными характеристиками рассеивания данных в пределах однородной совокупности.

Таблица 14

Статистическое распределение показателей балльной оценки компонента «Рельеф»

| Параметр Значение | Количество форм рельефа | Густота расчленения рельефа | Амплитуда высот | Преобладающий характер рельефа в районе | Общее |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---|-------|
| Стандартное отклонение | 0,85 | 1,06 | 0,82 | 1,03 | 0,98 |
| Среднее суммарное значение | 3,56 | 3,04 | 3,85 | 3,70 | 3,54 |
| Коэффициент вариации | 24% | 35% | 21% | 28% | 28% |

Наибольшие значения коэффициента вариации в компоненте «Климат» (табл. 15, прил. 6) отмечается у параметров «Средняя продолжительность безморозного периода» – 81%, «Повторяемость благоприятных погод для купания с мая по сентябрь» и «Среднее многолетнее число дней с благоприятной погодой в зимний период» по 60%. В основном это связано с тем, что наиболее высокие балльные оценки характерны для южных природных районов Томской области. Здесь сказывается частота прохождения хорошо прогретых воздушных масс на формирование климата, приходящих из степных районов Средней Азии [142]. При продвижении на север, количество баллов, набранных по данным параметрам, резко снижается. Самым минимальным значением коэффициента вариации обладает параметр «Среднегодовая скорость ветра» – 9%. Поскольку для области характерны ветра с достаточно низкой скоростью, около 2 м/с, относительно повышенные скорости ветра наблюдаются в районах долины р. Обь – более 3 м/с.

При анализе распределения коэффициента вариации оценок параметров компонента «Воды» (таб. 16, прил. 7) было определено, что практически по всем параметрам коэффициент вариации выходит за пределы однородной совокупности, Т.е., оцениваемые показатели распределения

данного ресурса по территории региона крайне вариативны, кроме параметра «Наличие крупных рек и притоков I, II, III порядка» – 24%.

Таблица 15

Статистическое распределение показателей балльной оценки компонента «Климат»

| Параметр Значение | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Общее |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Стандартное отклонение | 0,84 | 0,70 | 1,07 | 0,42 | 1,31 | 0,62 | 1,34 | 1,90 | 0,80 | 0,00 | 1,50 |
| Среднее суммарное значение | 3,59 | 4,11 | 1,30 | 4,78 | 3,22 | 4,33 | 2,22 | 3,19 | 4,41 | 5,00 | 3,61 |
| Коэффициент вариации | 23% | 17% | 82% | 9% | 41% | 14% | 60% | 60% | 18% | 0% | 41,67% |

Пояснение к табл. 16: 1. Продолжительность солнечного сияния; 2. Среднегодовое количество осадков; 3. Средняя продолжительность безморозного периода; 4. Среднегодовая скорость ветра; 5. Продолжительность летнего комфортного периода с $t \geq 15^{\circ}\text{C}$; 6. Среднее многолетнее число дней с благоприятной погодой в летний период; 7. Повторяемость благоприятных погод для купания с мая по сентябрь; 8. Среднее многолетнее число дней с благоприятной погодой в зимний период; 9. Средняя высота снежного покрова; 10. Средняя продолжительность дней с устойчивым снежным покровом.

Таблица 16

Статистическое распределение показателей балльной оценки компонента «Воды»

| Параметр Значение | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Общее |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Стандартное отклонение | 0,89 | 1,06 | 0,99 | 1,01 | 1,60 | 1,27 | 0,70 | 0,42 | 0,49 |
| Среднее суммарное значение | 3,41 | 3,04 | 2,70 | 2,59 | 2,37 | 1,70 | 0,44 | 0,22 | 2,06 |
| Коэффициент вариации | 26% | 35% | 37% | 39% | 67% | 74% | 157% | 191% | 24% |

Примечание: 1. Наличие крупных рек и притоков I, II, III порядка; 2. Продолжительность купального сезона со средней многолетней температурой воды $\geq 17^{\circ}\text{C}$; 3. Средняя температура воды июля, $^{\circ}\text{C}$; 4. Наличие озер, прудов, карьеров; 5. Озерность территории; 6. Морфометрические характеристики рек и озер; 7. Наличие минеральных источников; 8. Наличие месторождений лечебных грязей, ед.

Особенно высокие значения характерны для таких параметров оценки, как «Наличие минеральных источников» и «Наличие месторождений лечебных грязей» более 100%, поскольку такие виды ресурсов распространены крайне неравномерно по территории области. Высокими коэффициентами вариации отличается «Морфометрические характеристики рек и озер» – 74%, прежде всего это связано со слабой организацией мест для

купания в пределах населенных пунктов и с особенностью строения береговой линии рек и озер, которые используются для этого вида рекреационной деятельности.

Для компонента «Ландшафт» вариативность параметров, участвующих в оценке, так же является высокой, но в рамках однородной статистической совокупности (таб. 17, прил 8).

Таблица 17

Статистическое распределение показателей балльной оценки компонента «Ландшафт»

| Значение \ Параметр | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Общее |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Стандартное отклонение | 0,89 | 0,88 | 1,28 | 1,01 | 1,24 | 0,40 | 0,45 | 1,18 |
| Среднее суммарное значение | 3,41 | 2,63 | 3,52 | 3,41 | 4,19 | 4,81 | 4,74 | 3,81 |
| Коэффициент вариации | 26% | 34% | 36% | 30% | 30% | 8% | 9% | 31% |

Примечание: 1. Ландшафтное разнообразие; 2. Категории эстетичности ландшафтов; 3. Лесистость; 4. Породный состав лесов; 5. Промысловые животные; 6. Промысловые рыбы; 7. Дикорастущие плодово-ягодные, лекарственные растения и грибы.

Самыми вариативными параметрами являются категории: «Категории эстетичности ландшафтов» – 34%, и «Лесистость» – 36%. Вариативность данных параметров обусловлена высоким распространением болотных ландшафтов, а также с тем, что многие ландшафты испытывают значительные изменения, связанные с активной антропогенной деятельностью (нефтедобыча, лесозаготовки, сельское хозяйство и т.д.).

3.2. Методика оценки природно-рекреационного потенциала

Выполнение оценки проводилось согласно следующей последовательности: 1) выбор ключевых участков исследования; 2) отбор ключевых компонентов и критериев оценки; 3) выбор оценочных шкал; 4) интегральная оценка отдельных компонентов; 5) итоговая оценка по району; 6) ранжирование территории; 7) составление карты «Природно-рекреационный потенциал Томской области».

Объектами нашего внимания стали физико-географические районы Томской области. Оценивались *рельеф, биота, климат, водные объекты и ландшафты* в целом по набору частных характеристик, свойственных данному компоненту по пятибалльной шкале. В свою очередь это послужило накоплению значительного статистического материала – всего 52 различных характеристики на каждый природный район.

Рельеф отображает внешний облик территории. В условиях равнинного рельефа особенно важен показатель расчлененности и чем он выше, тем привлекательнее местность для развития различных видов рекреации и эстетичнее качества пейзажей.

Анализ рельефа проводился при помощи ГИС программного обеспечения MapInfo 15.0 (с использованием модуля Vertical Mapper 3,7 для анализа SRTM матриц) с целью определения морфометрических характеристик рельефа, амплитуды высот и густота расчленения рельефа. Во время обработки статистического материала в качестве наиболее адекватной оценки густоты расчленения рельефа для Томской области были приняты следующие показатели (табл. 18), которые также используются в работе Н.В. Румянцевой [139]. Преобладающий характер рельефа определялся по наибольшим площадным ареалам, баллы выставлялись по шкале, размещенной в приложении 5.

Таблица 18

Компонент «Рельеф»: критерий оценки «Густота расчленения» [139]

| Критерий оценки | Шкала баллов | | | | |
|---|--------------|------|------|------|------|
| | 1 б | 2 б | 3 б | 4 б | 5 б |
| Густота расчленения рельефа, км/км ² | ≤0,1 | ≤0,2 | ≤0,3 | ≤0,4 | ≤0,5 |

Оценивание компонента «*Климат*» проводилась по критериям (прил. б), которые характеризуют благоприятные для организма человека сочетания метеорологических параметров. Основными критериями оценки явились: количество часов солнечного сияния; годовое количество осадков; продолжительность безморозного периода; среднегодовая скорость ветра;

продолжительность летнего комфортного периода; среднее многолетнее число дней с благоприятной погодой в летний период; повторяемость благоприятных погод для купания с мая по сентябрь; среднее многолетнее число дней с благоприятной погодой в зимний период; средняя высота снежного покрова; средняя продолжительность дней с устойчивым снежным покровом. Основные характеристики статистической информации по метеостанциям получены из климатических ежегодников [111], также при анализе данных с сайта «Архив погоды» [130], и по работам В.И Русанова [140].

«Воды» являются одним из важных факторов для развития рекреационной деятельности. Основными критериями, по которым проводилась оценка данного компонента являются: наличие крупных рек и притоков; продолжительность купального сезона; средняя температура воды в июле; наличие озер, прудов, карьеров; озерность территории; морфометрические характеристики рек и озер; присутствие в пределах района минеральных источников и месторождений лечебных грязей.

При этом морфометрические характеристики рек и озер оценивались по сумме баллов следующих критерий: характер береговой линии; качество подходов к воде; наличие и качество пляжей; характер отмелей на реках и дна озер; скорость течения воды.

Оценивание компонента «Воды» проводилось с помощью программной среды MapInfo 15.0. Для определения длины водотоков, количества и порядка притоков, количества озер и их площади, степени заозеренности территории использовались векторные слои открытых баз данных – OpenStreetMap, архивы комических снимком LANDSAT 7/8, данные портала kosmosnimki.ru. Для удаленных районов, учитывались температуры воды на реках вблизи крупнейшего населенного пункта полученные из данных генпланов развития территорий Томской области, и статистической обработки данных гидропостов Томского ГМС (прил.7).

Оценка компонентов такого комплексного показателя как «Ландшафт» проводилась по основным критериям (прил. 8), которые характеризуют количество видов ландшафтов в пределах района; эстетичности ландшафтов; лесистость территории и породный состав лесов; наличие промысловых животных и рыб; дикорастущие плодово-ягодные, лекарственные растения и грибы.

Категория эстетичности ландшафтов определялись по следующим показателям [35]:

- высокая выразительность рельефа, значительное пространственное разнообразие растительности и низкая степень антропогенной трансформации естественных ландшафтов;
- значительная расчлененность рельефа, высокое разнообразие растительности, и доминирование сочетаний возвышенных ландшафтных групп;
- природные комплексы отличаются появлением ярких доминант в пределах плоского рельефа, который более расчленен, наблюдается большее разнообразие растительного покрова;
- природные комплексы с расчлененным рельефом и меньшими площадями, занятыми заболоченными комплексами, чем ПТК очень низкой эстетичности;
- однообразный плоский рельеф, однообразная растительность с угнетающими эстетическими свойствами, отсутствие ярких доминант в ландшафтах.

Оценка характера лесных насаждений проводилась согласно следующим критериям [35]:

- смешанный лес со значительным преобладанием (более 65%) светлохвойных пород: сосны или лиственницы;
- хвойные леса преобладают (более 70%) с достаточным числом темнохвойных пород;

- смешанные леса с преобладанием хвойных пород (более 50%): березово-сосновый, осиново-сосновый;
- смешанные леса с весомым значением хвойных пород (более 20%): сосново-березовый, сосново-осиновый. Чистые березовые насаждения (более 90%);
- смешанные леса со значительным преобладанием мелколиственных пород (более 90%): сосново-березовый, сосново-осиново-березовый;
- насаждения, с преобладанием ольхи и осины. Территории, имеющие показатели лесистости ниже 10%.

В связи с отсутствием подробной ландшафтной карты для территории Томской области основные типы местностей оцениваются согласно данным, представленными в прил. 4, картографического материала и данным дешифрирования космических снимков LANDSAT 7/8 и др. Распространение основных типов почв, а также породный состав лесов и их распространение оценивался с помощью базы данных, составленной на основе тематических карт и лесоустроительных планов всех лесничеств Томской области сотрудниками лаборатории самоорганизации геосистем ИМКЭС СО РАН.

В результате обработка статистического материала каждого отдельного компонента проходила по формуле 1, характеризующей статистическую совокупность как отдельно по компонентам, так и для всего района в целом:

$$M = \frac{\sum x_i}{N}, \quad (1)$$

где M – оценка природного компонента, x_i – балл оценки i -го критерия, N – количество критериев в компоненте. В конечном итоге путем суммирования оценок всех компонентов выставлялся суммарный балл по природному району, который и являлся количественным выражением ПРП отдельной территории (района).

Таким образом, нами оценивается комплексная характеристика природной среды с целью выявления территорий потенциально пригодных для использования в рекреации.

3.3. Оценка природно-рекреационного потенциала физико-географических районов

Вахская природная провинция

Нижевахский район

Оценка компонента «Рельеф».

Нижевахский район представляет собой плоскую аллювиальную равнину, общей площадью 2587 км² с высотами 50–70 м. Основные формы мезорельефа представлены неширокими (до 1 км) речными долинами с террасами (1–2) и плоскими заболоченными междуречьями. Средняя амплитуда высот составляет 20–25 м. Густота эрозионного расчленения – 0,3 км/км². Таким образом, оценка компонента «Рельеф» согласно формуле 1 составляет – 3,0 балла.

Оценка компонента «Климат».

Продолжительность солнечного сияния составляет 1850 час./г., среднегодовое количество осадков по многолетним наблюдениям на ближайшей метеостанции Александровское – 512 мм. Продолжительность безморозного периода – 108 дней, среднегодовая скорость ветра – 3,6 м/с. Период, когда наблюдаются комфортные температуры >15°C – 38 дней, всего же летом число дней с благоприятной погодой – 75. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой составляет около 30. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 40. Средняя высота снежного покрова 60–80 см, число дней с устойчивым снежным покровом длится 195 дней [111, 130]. Таким образом, суммарная оценка климатических показателей по району составляет 3,0 балла.

Оценка компонента «Воды».

Из крупных водных объектов природного района можно выделить р. Трайгородскую (длина 168 км), являющуюся притоком р. Обь [131]. Также по району протекает еще 4 менее протяженные реки. Все реки имеют притоки первого и второго порядков.

Продолжительность купального сезона составляет около 40 дн., средняя температура воды в июле может достигать 17°C. Общая заозеренность территории небольшая, площадь водного зеркала составляет около 20 км², или менее 1% площади района. Самое крупное – оз. Северное (3,3 км²). Происхождение озер (как и большая часть озер Томской области) в основном суфuzionно-просадочное, старичное, а на заболоченных водоразделах встречаются торфяно-деструкционного происхождения. В основном все озера расположены в труднодоступной местности, подходы к водоемам сильно заболочены; используются в качестве охотничьих угодий и для рыбалки. В итоге, оценка водных ресурсов – 1,88 баллов.

Оценка компонента «Ландшафт».

В основном ландшафтное разнообразие представлено следующими типами местности: не дренированных междуречий с ландшафтами верховых болот; пойменно-луговые; надпойменно-террасовые; дренированных междуречий на востоке и в западной части района.

В целом ландшафты однообразны, основная привлекательность данного района состоит в том, что в связи с труднодоступностью района, ландшафты испытывают относительно низкую антропогенную нагрузку (имеются небольшие участки нефтедобычи на крайнем востоке и западе района). На большей части территории ландшафты находятся в близком к естественному состоянию [66]. Лесистость территории составляет 40%. Леса в основном сосновые на террасах речных долин и дренированных междуречьях, сосново-березовые сфагновые леса на заболоченных территориях, участки темнохвойной (кедр) тайги на крайнем востоке. Произрастают на подзолистых, болотно-подзолистых и болотных почвах.

В лесах обитает большое количество промысловых животных (32 вида), особенно район отличается высокими запасами боровой дичи (тетерев, глухарь, рябчик). Разнообразие промысловых рыб относительно небольшое (плотва, язь, щука, карась, среди ценных пород рыб – налим). Имеются значительные запасы лекарственных трав, грибов, ягод (клюквы, брусники,

черники, смородины) и кедрового ореха. Таким образом, общая оценка территории по ландшафтному компоненту составляет – 3,86 баллов.

Кетско-Тымская природная провинция

Вартовско-Назинский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Общая площадь территории – 11680 км². Рельеф района – плоская низменная (до 100 м) слаборенированная равнина на аллювиальных суглинистых отложениях, расчлененная молодыми, слабо врезанными неширокими речными долинами. Абсолютные высоты от 50 на юге до 100 м на севере района. Густота эрозионного расчленения – 0,23 км/км². Общая оценка рельефа – 3,50 балла

Оценка компонента «Климат».

Продолжительность солнечного сияния составляет 1800 час./г., среднегодовое количество осадков по многолетним наблюдениям на ближайшей метеостанции Александровское – 512 мм. Продолжительность безморозного периода – 108 дней, среднегодовая скорость ветра – 3,6 м/с. Период, когда наблюдаются комфортные температуры >15°C – 38 дней, всего же летом число дней с благоприятной погодой – 75. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой составляет около 30. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания составляет около 40. Средняя высота снежного покрова 60–80 см, число дней с устойчивым снежным покровом длится 195 дней [111, 130]. Таким образом, суммарная балльная оценка биоклиматических показателей по району составляет 3,0 балла.

Оценка компонента «Воды».

Территорию района дренируют относительно крупные реки Вартовская (159 км), Назинская (204 км), Пиковский Еган (150 км) и Киевский Еган (339 км), а также еще несколько рек протяженностью менее 100 км. Данные реки являются притоками р. Оби первого порядка и принимают в себя по нескольку крупных притоков. Как и в большинстве рек средней и южной тайги Томской области вода в июле прогревается до 16–17°C. Общая

заозеренность территории составляет около 3%. Большинство озер имеют суфuzionно-просадочное происхождение, на заболоченных участках встречаются торфяно-деструкционные и местами реликтовые термокарстового происхождения. Самыми крупными являются озера: Им-Эмтор (17,25 км²), Иллипех (11,2 км²), Лакский-Ентарь (9,1 км²) и др. В основном все озера расположены в труднодоступной местности, подходы к водоемам сильно затруднены. Их территории используются в качестве охотничьих угодий и для рыбалки. Сумма баллов по данному компоненту – 2,38.

Оценка компонента «Ландшафт».

Ландшафты района не отличаются большим разнообразием. Около 70% территории занимают олиготрофные сфагновые и сфагнуво-кустарничковые болота. Коренные елово-кедровые леса на болотно-подзолистых, болотных почвах распространены на севере района. По речным террасам встречаются березово-сосновые, сосновые кустарничково зеленомошные леса с редким подлеском на подзолистых, подзолистых глееватых почвах.

В лесах обитает большое количество промысловых животных (32 вида), особенно район отличается высокими запасами боровой дичи (тетерев, глухарь, рябчик). Разнообразие промысловых рыб относительно небольшое. Имеются значительные запасы грибов, ягод (клюквы, брусники, черники, смородины) и кедрового ореха [66]. Сумма баллов по ландшафтному компоненту – 3,29.

Нижнетымский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Общая площадь района составляет 15160 км². Район практически полностью расположен в пределах Кетско-Тымской наклонной равнины. Юго-западная часть на третьей и четвертой террасах р. Оби [29]. Общий наклон равнины направлен в сторону долины р. Оби, абсолютное увеличение высоты происходит в северных направлениях и изменяется от 50 м на юге до 120 м на севере района. В целом, район представляет собой

слабодренированную аллювиальную равнину, на севере переходящую в озерно-аллювиальную. Долина р. Тым приурочена к ложбине древнего стока. В долинах крупных рек Тым и Пайдугина выражен террасный комплекс из двух террас. Густота расчленения рельефа составляет 0,25 км/км². Таким образом проведенная оценка компонента рельефа составляет – 3,75 баллов.

Оценка компонента «Климат».

По биоклиматическим условиям район особо не отличается от соседних. Продолжительность солнечного сияния в течение года составляет около 1800 час. Количество выпадающих осадков самое максимальное – 700 мм/год [29], в среднегодовом выражении количество осадков составляет по станции Напас [111, 130] – 580 мм. Продолжительность безморозного периода 103 дня, среднегодовая скорость ветра – 3,5 м/с. Период, когда наблюдаются комфортные температуры >15°C, составляет 60 дн., всего же летом число дней с благоприятной погодой – 85. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой составляет около 30. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 40. Высота снежного покрова достигает 60 см, продолжительность залегания снежного покрова – 189 дн. Таким образом, суммарная балльная оценка биоклиматических показателей составляет – 3,0 балла.

Оценка компонента «Воды».

На территории района расположено среднее и нижнее течение крупного притока р. Оби – р. Тым (950 км) и Пайдугина (458 км) – приток р. Кеть. Тым на всем своем протяжении судоходна, берет свое начало в Красноярском крае. В пределах района принимает несколько крупных притоков, самым крупным из которых является р. Сангилька (335 км). Большая часть рек берет свое начало в болотных массивах, вода прогревается в июле до 16–17°C. Купание в озерах проходит в пределах населенных пунктов (сс. Напас и Молодежное). В районе расположено достаточно большое количество озер, особенно на правобережье р. Тым. Общая заозеренность территории составляет около 3,5%. Самое крупное – оз.

Польто 3-е (15,3 км²). Берега озера отмелые, залесенные, имеются участки нешироких пляжей (рис. 9). Общая оценка – 2,63 балла

Оценка компонента «Ландшафт».

В основном в пределах территории района наблюдается Сочетание соснового багульниково-бруснично-зеленомошного и лишайникового лесов характерно для супесчано-песчаных равнин с гривистым рельефом. Вершины и верхние склоны грив покрыты сухими сосновыми лишайниковыми борами, сменяющимися в нижних частях пологих склонов и на равнинных участках сосновыми багульниково-бруснично-зеленомошными лесами на подзолистых иллювиально гумусовых почвах. Значительные площади такие сочетания лесов занимают на междуречьях и террасах Тыма. На междуречье рр. Польты, Корыльги и Шеделги, в верховьях Пыжи и низовьях Пайдугиной, развиты елово-кедровые кустарничково-сфагновые леса на болотно-подзолистых почвах. Много также заболоченных сосняков – это березово-сосновые кустарничково-сфагновые леса на болотных и болотно-подзолистых почвах.



Рис. 9. Сосновые боры оз. Поль-То. Автор http://green.tsu.ru/oopt/?page_id=7

В долине Тыма встречаются ивово-березовые леса с примесью темнохвойных. Общая заболоченность территории достигает 60%. Лесопокрытая территория – около 35 %.

В лесах обитает большое количество промысловых животных (32 вида), особенно район отличается высоким поголовьем медведей и глухаря. Разнообразие промысловых рыб относительно небольшое. Имеются значительные запасы грибов, ягод (клюквы, брусники, черники, смородины) и кедрового ореха [66]. Сумма баллов по ландшафтному компоненту – 3,43.

Средне- и Верхнетымские природные районы

Верхнетымский район (774,3 км²) расположен большей своей частью в пределах Красноярского края и заходит лишь небольшим своим западным участком на крайний северо-восток области. По своим основным характеристикам он практически полностью совпадает с характеристиками Среднетымского природного района и поэтому их целесообразно рассматривать совместно. Район крайне мало освоенный.

Оценка компонента «Рельеф».

Среднетымский район (17800 км²) является самым северным районом Кеть-Тымской природной провинции среднетаежной подзоны. Район полностью расположен в пределах плоской наклонной равнины. Абсолютные отметки высот здесь составляют от 70 в долине р. Тым до 140 м в верховьях его правых притоков (реки Лыбелька и Поделга) и Верхнетымском районе. Территория сложена в основном суглинками. С юго-запада на северо-восток прорезается крупными ложбинами древнего стока (заняты рр. Тым и Пайдугина), сложенными песчаными (зандровыми) и аллювиальными отложениями [54]. Общая расчлененность рельефа составляет 0,3 км/км². Таким образом, учитывая все характеристики данного района, оценка компонента составляет 3,75 баллов.

Оценка компонента «Климат».

В биоклиматическом плане территория имеет сходные черты с предыдущим районом. Основное отличие заключается в том, что для данной

территории характерно минимальное количество часов солнечного сияния – менее 1750 в год. Данный показатель является самым низким и по отношению к остальной территории области [112].

Количество выпадающих осадков самое максимальное – до 916 мм, в среднегодовом выражении количество осадков составляет 802 мм по станции Ванжилькынак [130]. Продолжительность безморозного периода 103 дня, среднегодовая скорость ветра – 3,5 м/с. Период, когда наблюдаются комфортные температуры $>15^{\circ}\text{C}$, – 52 дня, всего же летом число дней с благоприятной погодой наблюдается 70. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой составляет около 30. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания составляет – не более 30. Высота снежного покрова достигает 50 см, продолжительность залегания снежного покрова – 189 дней. Таким образом, суммарная балльная оценка биоклиматических показателей составляет – 2,70 баллов

Оценка компонента «Воды».

На территории районов расположено верхнее течение крупного притока р. Оби – р. Тым (950 км) и Пайдугина (458 км) – приток р. Кеть. Обычно в руслах рек наблюдается множественные заломы. В пределах районов принимают в себя несколько притоков средней длины. Средние температуры воды в июле достигают 17°C . Озера в основном представлены старицами. На водоразделах имеется несколько крупных озер, но в целом заозеренность менее 1%. Общая оценка компонента – 1,38 баллов.

Оценка компонента «Ландшафт».

Около 75% территории районов занято лесами. В основном это коренные темнохвойные елово-кедровые леса (черневая тайга), боры зеленомошники, брусничники, произрастающие на подзолистых глеевых, подзолисто-иллювиально-глеевых почвах. На речных террасах произрастают сосняки и вторичные березово-сосновые леса. На севере районов на болотно-подзолистых почвах распространены елово-кедровые долгомошные леса, которые чередуются с кустарничково-сфагновыми олиготрофными болотами.

В целом заболоченность района невелика, около 25%. В основном массивы грядово-мочажинные и грядово-озерковых комплексов распространены на правобережье р. Тым.

В лесах обитает большое количество промысловых животных (32 вида), особенно район отличается высокими поголовьем медведей и боровой дичи (самые высокие запасы в области). Разнообразие промысловых рыб относительно не большое – плотва, щука (из ценных непромысловых пород рыб – осетровые). Имеются значительные запасы грибов, ягод (клюквы, брусники, черники, смородины) и кедрового ореха. Сумма баллов по ландшафтному компоненту – 4,29.

Куржинский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

В структурном плане рельеф Куржинского района (9788 км²) можно разделить на три участка. Первый участок – высокие террасы р. Обь (3 и 4 терраса) – аллювиальная песчаная равнина – юго-запад. Второй – центральный, плоская аллювиальная равнина. Третий – плоская наклонная равнина (северо-восток). Реки очень извилистые, в руслах часты заломы. В речных долинах насчитывается до двух террас. Абсолютные отметки высот изменяются от 70 м до 150 м на северо-востоке. Густота эрозионного расчленения – 0,18 км/км². Общее количество баллов – 3,50.

Оценка компонента «Климат».

На территории района солнечное сияние составляет около 1800 часов в год. Выпадающее в течение года количество осадков в среднем, согласно станции Колпашево – 580 мм. Средняя продолжительность безморозного периода 110 дней, количество дней с температурами >15°С составляет 75 дней. Всего же летом число дней с благоприятной погодой – 80. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой составляет около 40. Количество дней с благоприятными погодными условиями для купания также около 40. Высота снежного покрова достигает 37,5 см, продолжительность залегания снежного покрова – 175 дней. Среднегодовая скорость ветра 1,6

м/с. Таким образом, суммарная оценка климатических показателей составляет 3,50 баллов.

Оценка компонента «Воды».

Вся территория расчленена речными долинами, самыми крупными реками являются рр. Куржина (206 км), Пайдугина, Пиковка (201 км) [131]. Средняя температура воды в июле в озерах составляет 17°C. На территории района расположено относительно большое количество озер, при этом общая заозеренность составляет 4,6% [49]. Наиболее значимыми для местного населения являются оз. Лабазное (1,5 км²), оз. Чёрное (2,4 км²), оз. Мал. Песчаное (0,5 км²), озеро Бол. Песчаное (1,14 км²), расположенные на расстоянии в 12 км в юго-восточном направлении от п. Куржино; оз. Барачное (2,8 км²), находящееся в 14 км западнее п. Дальнее; оз. Глухое (8,8 км²) и оз. Васильево (9,2 км²) – в 20 км южнее п. Дальнее. Согласно расчетам, полученным по таблице 6, морфометрические характеристики озер оцениваются в 7 баллов. Минеральных источников и месторождений лечебных грязей не имеется. Таким образом, общее количество баллов по данному компоненту – 2,0 балла.

Оценка компонента «Ландшафт».

В районе господствуют олиготрофные болота (более 60% территории). Преобладают сосново-кустарничково-сфагновые болота – рямы на торфяных почвах, на северо-востоке они уступают место грядово-мочажинным и грядово-озерковым комплексам. Леса составляют 30% территории района, большей частью это сосняки, которые приурочены только к наиболее дренированным участкам террас и произрастают на подзолистых и глеево-подзолистых почвах. В поймах рек преобладают березово-осиновые леса. На севере района и на северо-востоке встречаются пятнами елово-кедровые кустарничково-сфагновые леса на торфяно-подзолистых почвах. Промысловые ресурсы обусловлены наличием диких животных и боровой дичи, ягод, грибов, кедрового ореха, лекарственных трав и др., среди рыбных

ресурсов – плотва, язь, щука, карась, окунь; из непромысловых – осетровые (стерлядь). Общий оценочный балл по данному блоку – 3,71.

Орловско-Лисицинский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Общая площадь района составляет 23050 км². Район расположен в пределах плоской суглинистой наклонной равнины с абсолютными отметками 170–180 м. На юге, у долины р. Кеть – типичная аллювиальная аккумулятивная равнина (2 и 3 терраса р. Кеть), сложенная в основном песками, с абсолютными высотами от 70 м до 90 м. Речные долины крупных водотоков относительно широкие – до 1,5–2 км, имеется комплекс из двух террас. Междуречья плоские, сильно заболоченные. Густота эрозионного расчленения территории района – 0,2 км/км². Суммарная оценка – 3,25 баллов

Оценка компонента «Климат».

На территории района продолжительность солнечного сияния составляет около 1850 часов в год. Выпадающее в течение года количество осадков в среднем, согласно станции поселка Лисица – 550 мм. Средняя продолжительность безморозного периода – 111 дней, количество дней с температурами больше +15°C – 50. Всего же летом количество дней с благоприятной погодой – 75. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой составляет 87. Количество дней с благоприятными погодными условиями для купания не превышает 40. Высота снежного покрова достигает 44 см, продолжительность залегания снежного покрова – 175 дней. Среднегодовая скорость ветра – 1,9 м/с. Таким образом, суммарная оценка биоклиматических показателей составляет 3,70 баллов.

Оценка компонента «Воды».

По территории района протекают р. Лисица (414 км) (среднее и верхнее течение), р. Орловка (327 км). Полностью в районе расположен бассейн р. Елтырева (332 км). Эти реки, являясь притоками р. Кеть, в пределах района принимают в себя по несколько крупных притоков. Руслу рек

сильноизвилистые, встречаются множественные заломы, берега заболочены (рис. 10).

Заозеренность района составляет 4%. Самые крупные озера Якыр (10,2 км²), располагающееся на востоке, в верховьях р. Орловки и озеро Варгато (16,4 км²) – междуречье рр. Елтыревой и Кызуровой. Также большое количество озер находится на крайнем востоке района. Но большая часть озер сконцентрирована посреди массивов грядово-мочажинных безлесных болот. В летнее время реки прогреваются до 17–18°C, поэтому местное население купается в основном в небольших озерах южной части района, где вода прогревается до 20–22°C. Морфометрические характеристики озер оцениваются в 3 балла. В районе не имеется источников минеральных вод и месторождений лечебных грязей. Таким образом, общее количество баллов по данному компоненту – 1,88.



Рис. 10. Залом на р. Лисица. Автор <http://hamradio.tomsk.ru>

Оценка компонента «Ландшафт».

Около 60% территории междуречий занимают грядово-мочажинные и грядово-озерковые олиготрофные болота. На юге района преобладают рьямы – сосново-кустарничко-сфагновые болотные массивы.

По долинам рек на террасах произрастают преимущественно сосновые леса. На дренированных участках – бруснично-лишайниковые и бруснично-зеленомошные боры на подзолистых почвах, более увлажненных местах – сосново-кустарничково-сфагновые леса на болотно-подзолистых почвах. Темнохвойные леса распространены небольшими площадями на севере и востоке района, в основном представлены пихтово-елово-кедровыми лесами на болотно-подзолистых почвах. Березовые и осиновые леса достаточно редки и представлены в основном вторичными лесами по гарям и вырубкам. По долинам рек встречаются участки пойменных лугов.

Промысловые ресурсы представлены в основном боровой дичью и дикими животными (медведь, лось, лиса, волк, косуля, заяц, тетерев, рябчик, глухарь, куропатка.). В реках достаточно много рыбы – это елец, лещ, плотва, окунь, пескарь, щука, язь, из ценных – налим, нельма, таймень. Рыбалка возможна в течение всего года, зимой на удаленных озерах. В лесах произрастает несколько видов лекарственных растений, много грибов, в том числе и белых грибов, ягод (брусника, черника, смородина, малина, голубика), на болотах – клюквы. Собирают кедровый орех. Общий оценочный балл по данному блоку – 4,0.

Кетский правобережный природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Занимает крайний юг Вахской провинции подзоны средней тайги. Практически вся территория приурочена к древней ложбине стока, в которую вложена долина р. Кеть (на 20-30 м) [49]. В целом рельеф представляет собой плоскую, сильно заболоченную аллювиальную равнину, сложенную в основном песками. По склонам долины насчитывается до 2–3-х террас. Общая площадь района составляет 10940 км², при этом густота расчленения

рельефа – 0,34 км/км². Средние абсолютные высоты изменяются от 50 м у долины р. Обь до 170 м на северо-востоке, где район заходит в пределы Кетско-Тымской равнины. Общий оценочный балл по данному блоку – 3,25.

Оценка компонента «Климат».

На территории района продолжительность солнечного сияния составляет около 1850 час./г. Выпадающее в течение года количество осадков в среднем, согласно станции Максимкин Яр – 450 мм. Средняя продолжительность безморозного периода – 111 дн., количество дней с температурами больше +15°С составляет 45. Всего же летом число дней с благоприятной погодой – 75. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой составляет 72. Количество дней с благоприятными погодными условиями для купания не превышает 35. Высота снежного покрова достигает 44 см, продолжительность залегания снежного покрова – 175 дн. Среднегодовая скорость ветра – 1,9 м/с. Таким образом, суммарная оценка биоклиматических показателей составляет 3,30 баллов.

Оценка компонента «Воды».

Основной рекой района является р. Кеть (1621 км) – приток р. Обь, на всем протяжении река является судоходной. В пределах района она принимает несколько крупных притоков справа – рр.: Орловка, Лисица, Ломоватая (179 км), Озерная (117 км). По р. Озерной проложен в конце XIX в. Обь-Енисейский канал, ныне не действующий. Канал соединяет бассейны двух крупных сибирских рек, общая длина 150 км, имеются остатки гидротехнических сооружений. По каналу проходят маршруты летних и зимних экстремальных туров (рис. 11).

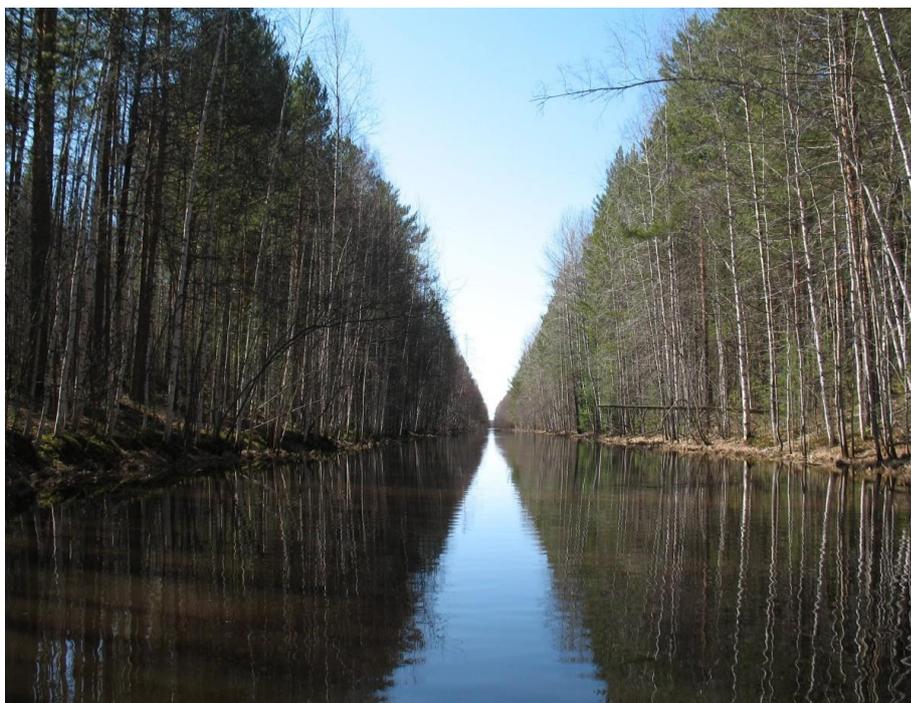


Рис. 11. Участок Обь-Енисейского канала, с березово-сосновыми бруснично-зеленомошными лесами. Автор <http://naenisee.ru/>

На р. Кеть имеется много песчаных отмелей, которые используются местным населением в качестве пляжей. Озер достаточно большое количество, в основном старичные. Самое крупное – оз. Дикое (10,2 км²), общая заозеренность территории достигает 8%. Вода прогревается в озерах до +22°C, в р. Кеть температура воды редко поднимается выше +18°C. Морфометрические характеристики рек и озер (табл. 6) оцениваются в 8 баллов. Минеральных источников и месторождений лечебных грязей в пределах района нет. Таким образом, суммарный оценочный балл данной территории – 2,50.

Оценка компонента «Ландшафт».

Наиболее дренированные участки в правобережной части района заняты сосновыми багульниково-бруснично-зеленомошными, бруснично-лишайниковыми лесами на подзолистых почвах. Так же подобные леса с примесью березы произрастают по северному борту ложбины на востоке района по долинам рек Орловка, Ломоватая, Озерная. На севере района территория характеризуется как слабо дренированная равнина с

преобладанием подзолисто-болотных почв, на которых произрастают елово-кедровые леса, в понижениях – кустарничко-сфагновые олиготрофные болота. На западе, севере и крайнем востоке района территория сильно заболоченная (65% от общей площади района), здесь распространены грядово-мочажинные и грядово-озерковые болота.

Промысловые ресурсы представлены в основном боровой дичью и дикими животными (медведь, лось, лиса, волк, косуля, заяц, тетерев, рябчик, глухарь, куропатка.). В реках достаточно много рыбы – елец, лещ, плотва, окунь, пескарь, щука, язь, из ценных – налим, нельма, таймень, осетровые. Рыбалка возможно в течение всего года, зимой – на удаленных озерах. В лесах произрастает несколько видов лекарственных растений, много грибов, в том числе и белого гриба, ягод (брусника, черника, смородина, малина, голубика), на болотах растет клюква. Собирают кедровый орех. Суммарная оценка компонента – 4,29 баллов.

Юганская природная провинция

Ларьеганский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Ларьеганский природный район – единственный район на территории Томской области, относящийся к Юганской провинции. Расположен на левобережье р. Оби, площадь района составляет 10560 км². Рельеф района – плоская, пологоувалистая аллювиальная равнина, сложенная суглинками. На востоке причленяется к ней комплекс высоких надпойменных террас р. Обь, сложенных песчано-глинистыми отложениями. Территорию дренируют долины рр. Ларьеган (216 км), Иляк (108 км), Соснинский Еган (120 км). Долины рек довольно глубоко врезаются – на 20–30 м, по бортам насчитывается до двух террас. Средняя густота эрозионного расчленения – 0,37 км/км². Абсолютные высоты территории составляют от 40–50 м в долине р. Оби до 100 м на юге района. Суммарная балльная оценка компонента – 3,50.

Оценка компонента «Климат».

Продолжительность солнечного сияния составляет до 1850 час./г., среднегодовое количество осадков по многолетним наблюдениям на ближайшей метеостанции Александровское – 512 мм. Продолжительность безморозного периода – 108 дней, среднегодовая скорость ветра – 3,6 м/с. Период, когда наблюдаются комфортные температуры больше +15°C, не превышает 50 дней, всего же летом число дней с благоприятной погодой – 70. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой составляет около 30. Количество дней с благоприятными погодными условиями для купания – 30. Средняя высота снежного покрова – 60–80 см, период с устойчивым снежным покровом длится 195 дн. Таким образом, суммарная оценка биоклиматических показателей по провинции составляет 2,90 баллов.

Оценка компонента «Воды».

По территории района протекают 4 реки средней длины, все они являются притоками р. Оби. Средняя температура воды в реках не выше +16–17°C и поэтому купание в них не проводится. Русла рек сильно извилистые, встречаются множественные заломы. Озер в пределах района относительно немного, большинство из них расположено на востоке территории среди верховых болот. Общая заозеренность составляет менее 1%. Месторождения лечебных грязей, источников минеральных вод отсутствуют. Общая бальная оценка территории по данному компоненту составляет 1,13.

Оценка компонента «Ландшафт».

Основные природные комплексы слабоденированных плоских поверхностей представлены елово-кедровыми долгомошными и кустарничко-сфагновыми лесами на торфянисто-подзолисто-глеевых почвах. Среди них на подзолистых почвах произрастают вторичные березово-еловые леса с примесью кедра и пихты. На пологоувалистых дренированных участках встречаются березово-осиновые леса на слабоподзолистых суглинистых почвах. По долинам рек на песчаных болотно-подзолистых почвах произрастают сосновые и березово-сосновые леса. Болота занимают

менее 10% территории в восточной части района, в основном представлены рьями, грядово-мочажинные распространены менее.

На территории района в значительном количестве сохранились дикие животные (белки, куницы, бобры, норка, лиса, соболь, бурый медведь, зайцы, лось, россомаха, олень) и боровая дичь (глухарь, тетерев, рябчик), утки, гуси, кряква, в реках большие рыбные запасы (плотва, язь, окунь, щука, судак, ерш, лещ, елец, карась, стерлядь), много грибов и ягод.

На территории района активно ведется нефте- и газодобыча, соответственно природные комплексы, особенно западной части территории района сильно изменены. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет – 4,29 баллов.

Васюганская природная провинция

Нижневасюганский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Район является самым южным из подзоны средней тайги (23650 км²). В геоморфологическом плане это территория плоской низменной озерно-аллювиальной равнины с общим наклоном к востоку в сторону долины р. Оби. Центральную часть прорезает долина р. Васюган. В долине прослеживается комплекс из трех надпойменных террас и отчетливо выраженная пойма. Впадающие крупные реки Нюролька и Чижалка также имеют морфологически выраженные элементы речных долин (пойма и три террасы). Густота расчленения рельефа составляет 0,33 км/км². Основное изменение абсолютной высоты района происходит с запада на восток и изменяется от 120 м на юго-западе до 60 м на востоке. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет 3,50 баллов.

Оценка компонента «Климат».

В пределах природного района количество часов солнечного сияния составляет 1850. Среднегодовое количество осадков по станции Средний Васюган– 578 мм. Продолжительность безморозного периода – 112 дней, при этом среднее многолетнее число дней с температурами выше +15°С равно 66

дней. Среднегодовая скорость ветра – 2,5 м/с. Число дней с благоприятной погодой не превышает 70. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой достигает 45. Количество дней с благоприятными погодными условиями для купания в среднем около 30. Средняя высота снежного покрова 73 см, период с устойчивым снежным покровом длится 195 дн. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет 3,30 балла.

Оценка компонента «Воды».

Главной рекой района является р. Васюган – приток р. Обь. На территории района расположено среднее и нижнее течение этой реки. На всем протяжении река Васюган судоходна. В нее впадают несколько крупных притоков – рр. Чижалка и Нюролька – справа, рр. Махна (протяженностью 211 км), Лонтыньях (135 км), Кедровка (132 км), Перновка (118 км) – слева. Также по территории района протекает множество мелких речек. Все реки очень извилисты, часто с заломами. Течение рек медленное. В районе большое количество озер, заозеренность – 3%. В основном озера старичные, много озер среди болотных массивов. Самым крупным является оз. Перельто (12 км²). Вода в реках в теплое время года прогревается до +16-17°С, в озерах температура может достигать + 22°С. О наличии источников минеральных вод и месторождений лечебных грязей не известно. Общий балл по данному компоненту – 1,88.

Оценка компонента «Ландшафт».

Район сильно заболочен, до 65% от площади территории составляют болотные массивы. Основными природными комплексами являются багульниково-хамедафнево-сфагновые болота с сосной и кедром на грядах и безлесными сфагновыми мочажинами и озерками. Такой тип местностей характерен для плоских междуречий левобережья р. Васюган, где болота сливаются в единый массив. На правобережье в пределах плоских водоразделов грядово-мочажинные болота чередуются с рядами. Коренные леса встречаются на ограниченных участках по низовьям рек Нюролька, Чижалка, Парабель, на дренированных грядах в долине р. Васюган и

представлены отдельными массивами пихтово-елово-кедровых лесов на подзолистых почвах, на переувлажненных участках располагаются их гидроморфные варианты – елово-кедровые долгомошные и кустарничково-сфагновые леса на болотно-подзолистых почвах. На террасах р. Васюган распространены сосновые и березово-сосновые долгомошно-сфагновые леса. Очень редко встречаются лишайниковые сосняки.

На территории района в значительном количестве сохранились дикие животные (белки, куницы, бобры, норка, лиса, соболь, бурый медведь, зайцы, лось, росомаха, олень) и боровая дичь (глухарь, тетерев, рябчик), утки, гуси, кряква, в реках большие рыбные запасы (плотва, язь, окунь, щука, судак, ерш, лещ, елец, карась, стерлядь), много грибов и ягод.

На территории района активно ведется нефте- и газодобыча, в этой связи, природные комплексы, сильно изменены. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет – 4,0 балла.

Верхневасюганский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Верхневасюганский район расположен в северной части подзоны южной тайги. Общая площадь района составляет 17800 км². Рельеф территории можно разделить на два типа: север – плоская аллювиальная равнина, сложенная суглинками с абсолютными высотами 70–80 м; юг – озерно-аллювиальная равнина, сложенная суглинками с высотами 120–130 м. С юга на север по восточной окраине района территорию пересекает ассиметричная долина р. Васюган. В долине хорошо выражены пойма и комплекс из трех террас. Река активно подмывает правый борт долины и здесь наблюдаются многочисленные яры высотой 50–70 м (рис. 12).

Долины других рек района слабо выражены в рельефе, врезаны неглубоко, русла сильноизвилистые. Густота эрозионного расчленения рельефа района составляет 0,36 км/км². Общий бал оценки компонента – 3,75.



Рис. 12. Обнажение четвертичных отложений междуречной аллювиальной равнины в долине р. Васюган, геологический памятник природы местного значения «Дальний Яр» (Мангазейный). Автор фото: http://ucrazy.ru/foto/1219003580-vasugan__ssylnyj_kraj.html

Оценка компонента «Климат».

В районах среднетаежной подзоны в пределах Верхневасюганского района увеличивается количество часов солнечного сияния до 1900 час. в год. Среднегодовое количество осадков согласно данным станции Новый Васюган – 578 мм. Средняя продолжительность безморозного периода – 106 дней, среднегодовая скорость ветра – 2,6 м/с. Количество дней с температурами выше +15°C составляет 67 дн. Число дней с благоприятной погодой – 70. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой составляет около 45. Количество дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 30. Средняя высота снежного покрова – 60 см, период с устойчивым снежным покровом длится 195 дн. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет 3,40 балла.

Оценка компонента «Воды».

В пределах территории района главной рекой является река Васюган, здесь расположено ее среднее и верхнее течение (около 600 км). В эту реку впадает несколько крупных притоков в основном слева – рр. Егольях (148 км), Ягыльях (368 км), Чертала (311 км) и менее крупные притоки. Все реки очень извилистые, часто в руслах встречаются заломы. Как правило, вода в них в течение лета прогревается до +16-17°C. В пределах района достаточно много озер. Общая заозеренность территории составляет 5,5% [159]. Озера преимущественно расположены в пределах болотных массивов и полностью окружены ими, а также в поймах рек. Используемые местным населением для купания озера расположены в основном около пос. Новый Васюган. Это озера Домашнее (2,1 км²), Окуневое (1,6 км²) и другие, площадью менее 1,0 км². Морфометрические характеристики озер оцениваются в 1 балл. Минеральные источники и месторождения лечебных грязей отсутствуют. Общая оценка компонента – 1,88 баллов.

Оценка компонента «Ландшафт».

Абсолютное господство на плоских водоразделах принадлежит заболоченным пространствам (56%), которые сливаясь между собой, образуют единый массив Васюганского болота. В основном это грядово-мочажинные и грядово-озерковые комплексы и рямы. Распространение лесной растительности приурочено к дренируемым участкам речных долин (30% территории) и представлено темнохвойно-березовыми вторичными лесами на подзолистых и дерново-подзолистых почвах. Коренные леса встречаются ограниченными ареалами в верховьях рр. Васюган и Чертала. Это в основном кедрово-елово-пихтовые леса на торфяно-подзолистых почвах. В наиболее заболоченных районах встречаются осоково-сфагновые березняки, кустарничково-сфагновые и осоково-сфагновые залесенные болота. На территории района в значительном количестве сохранились дикие животные (белки, куницы, бобры, норка, лиса, соболь, бурый медведь, зайцы, лось, россомаха, олень) и боровая дичь (глухарь, тетерев, рябчик), утки, гуси,

кряква, в реках большие рыбные запасы (плотва, язь, окунь, щука, судак, ерш, лещ, елец, карась, стерлядь), много грибов и ягод [66].

На территории района активно ведется нефте- и газодобыча, в этой связи, природные комплексы, сильно изменены. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет 3,43 балла.

Чижапско-Нюрольский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Район расположен в пределах озерно-аллювиальной песчано-глинистой равнины (20530 км²). Территорию с севера на юг прорезают долины крупных рек Чижапка и Нюролька. В морфологическом плане долины хорошо выработаны, отчетливо прослеживается пойма и комплекс из трех террас. Густота эрозионного расчленения территории составляет 0,34 км/км². Абсолютные высоты уменьшаются с юга на север от 140 до 60 м при выходе в долину р. Васюган. Общая оценка по компоненту – 4,00 балла.

Оценка компонента «Климат».

Продолжительность солнечного сияния более 1900 час. в год. Средняя сумма выпадающих осадков составляет 575 мм в год. Среднегодовая скорость ветра – 1,7 м/с. Продолжительность безморозного периода – 111 дн. Количество дней с температурами выше +15°C составляет 64. Число дней с благоприятной погодой – 72. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой составляет около 50. Количество дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 30. Средняя высота снежного покрова достигает 65 см, период с устойчивым снежным покровом длится 195 дней. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет 3,40 балла.

Оценка компонента «Воды».

Территорию района занимают бассейны двух крупных рек Чижапка (511 км) и Нюролька (399 км). Большинство рек берет свое начало в болотных массивах Большого Васюганского болота. Все реки очень извилистые, часто в руслах встречаются заломы. Как правило, вода в них в течение лета прогревается до +16-17°C. В пределах района достаточно много

озер. Общая заозеренность территории составляет 4% [159]. Озера преимущественно расположены в пределах болотных массивов и полностью окружены ими, а также в поймах рек. Морфометрические характеристики озер и рек не оценивались. Минеральные источники и месторождения лечебных грязей отсутствуют. Общая оценка компонента – 1,50 балла.

Оценка компонента «Ландшафт».

Заболоченность территории района составляет 30%. Верховые болота – грядово-мочажинные и грядово-озерковые, в основном распространены на юге района. Относительно большие площади занимают рямы. Дренированные участки покрыты березовыми лесами с примесью кедра, ели и пихты, произрастающими на дерново-подзолистых почвах. Коренные кедрово-елово-пихтовые леса встречаются небольшими островами на самом севере и востоке района, произрастают на дерново-слабоподзолистых почвах. Широко распространены гидроморфные варианты коренных лесов пихтово-елово-кедровые на торфяно-подзолисто-глеевых почвах.

На территории района в значительном количестве сохранились дикие животные (белки, куницы, бобры, норка, лиса, соболь, бурый медведь, зайцы, лось, россомаха, олень) и боровая дичь (глухарь, тетерев, рябчик), утки, гуси, кряква, в реках большие рыбные запасы (плотва, язь, окунь, щука, судак, ерш, лещ, елец, карась, стерлядь), много грибов и ягод. [66].

На территории района активно ведется нефте- и газодобыча (рис. 13), в этой связи, природные комплексы, на отдельных площадях сильно изменены. Суммарная оценка по данному компоненту составляет 3,86 баллов.



Рис. 13. Деградированные ландшафты березово-еловых лесов в районе Лугинецкого нефтеконденсатного месторождения. Автор: <http://www.gazprom-neft.ru/>

Чузик-Кенгинский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Рельеф района достаточно однороден, полностью располагается в пределах плоской озерно-аллювиальной равнины, сложенной суглинками (13930 км²). Абсолютные отметки высот составляют 140–120 м. Постепенно снижаясь к северу до 100 м., долина р. Чузик вложена в ложбину древнего стока, по этой причине она более широка и морфологически выражена (пойма и 2 надпойменные террасы). Долины остальных рек врезаны неглубоко, до 10–20 м. Общая расчлененность рельефа составляет 0,23 км/км². Общая оценка по компоненту – 3,75 баллов.

Оценка компонента «Климат».

Продолжительность солнечного сияния – более 1900 часов в год. Средняя сумма выпадающих осадков составляет 560 мм в год (по станции Пудино). Среднегодовая скорость ветра – 2,5 м/с. Продолжительность

безморозного периода – 89 дн. Количество дней с температурами выше +15°C составляет 65 дн. Число дней с благоприятной погодой – 72. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой не превышает 50. Количество дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 30. Средняя высота снежного покрова 40 см, период с устойчивым снежным покровом длится 195 дн. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет 3,40 балла.

Оценка компонента «Воды».

Территорию района занимают бассейны двух крупных рек Чузик (382 км) и Кенга (498 км), которые берут свое начало в массивах Большого Васюганского болота. Все реки очень извилистые, с малыми скоростями течения, часто в руслах встречаются заломы. Как правило, вода в них в течение лета прогревается до +16–17°C. В пределах района достаточно много озер. Озеро Мироное – самое крупное бессточное озеро в Томской области (18,3 км²), глубина – 2–4 м, вода прогревается до +22°C, прибрежные грязи обладают бальнеологическими свойствами. Озеро образовано под влиянием суффозионно-просадочных и торфяно-деструкционных процессов. Озеро посещается с рекреационными целями жителями г. Кедровый, расположенного в сорока километрах от него. Общая заозеренность территории составляет 4,4% [159]. Большая часть озер преимущественно расположена в пределах болотных массивов и полностью окружена ими, а также в поймах рек. Морфометрические характеристики озера оцениваются в 4 балла по табл. 6. Минеральные источники отсутствуют. Потенциальные месторождения лечебных грязей имеются. Общая оценка компонента – 1,88 баллов.

Оценка компонента «Ландшафт».

Район также является сильно заболоченным (53% от общей площади). Преобладают рямы – сосново-кустарничково-сфагновые болота. На юге расположен сплошной Большой Васюганский массив – осоково-гипновые и ерниково-осоково-гипновые болота и грядово-мочажинные комплексы.

Участки с дренированными грунтами заняты елово-березовыми лесами с примесью пихты и кедра на дерново-подзолистых почвах. На северо-востоке района в бассейне р. Чузик произрастают елово-осиновые леса с примесью кедра и пихты. Слабодренированные междуречья заняты березовыми осоково-сфагновыми лесами на дерново-подзолистых глеевых почвах. Коренные леса кедрово-елово-пихтовые занимают участки хорошо дренируемых междуречий в бассейне р. Кенга с дерново-подзолистыми почвами. На участках с повышенным увлажнением встречаются участки коренных кедровых хвощово-зеленомошных лесов на торфяно-глеевых почвах

На территории района в значительном количестве сохранились дикие животные (белки, куницы, бобры, ондатры, норка, лиса, соболь, бурый медведь, зайцы, лось, росомаха, олень) и боровая дичь (глухарь, тетерев, рябчик), утки, гуси, кряква, в реках достаточные рыбные запасы (плотва, язь, окунь, щука, судак, ерш, лещ, елец, карась), много грибов и ягод. В районе имеются месторождения нефти. Общая балльная оценка – 3,43.

Парабельский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

В геоморфологическом плане район можно разделить на несколько частей: 1) озерно-аллювиальная равнина, сложенная суглинками север, северо-восток и крайний юго-восток; 2) песчано-суглинистая равнина 3 и 4 террасы р. Оби; 3) широкая и хорошо разработанная долина р. Парабель; 4) низовья рр. Чузик, Кенга и долина р. Шуделька, вложенные в ложбину древнего стока. Общая площадь района составляет 15590 км². Густота расчленения рельефа составляет 0,22 км/км². Абсолютные высоты от 110 м на водоразделах, до 60 м в пределах дна речных долин. Общая оценка компонента – 4,25 баллов.

Оценка компонента «Климат».

Продолжительность солнечного сияния в пределах района составляет 1850 час. в течение года. Среднегодовое количество выпадающих осадков –

521 мм. Среднегодовая скорость ветра – 1,7 м/с. Средняя продолжительность безморозного периода – 89 дней, Количество дней с температурами выше 15°C – 64 дн. Число дней с благоприятной погодой – не более 75. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной в зимний период погодой – около 60. Число дней с благоприятными погодами для купания составляет около 30. Средняя высота снежного покрова 40 см, период с устойчивым снежным покровом длится 195 дн. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет – 3,40 балла.

Оценка компонента «Воды».

Территорию района дренирует крупная р. Парабель (308 км), которая образуется в результате слияния рр. Чузик и Кенга. В пределах района она принимает 4 правых притока слева. Правые притоки короткие и менее полноводные. На востоке района крупной рекой является Шуделька (172 км) Все реки очень извилистые, с малыми скоростями течения, часто в руслах встречаются заломы. Как правило, вода в них в течение лета прогревается до +16–17°C. В пределах района достаточно много озер, в основном пойменных. Общая заозеренность территории составляет 2% [159]. Большая часть озер преимущественно расположена в пределах ложбины древнего стока, берега их заболочены. Морфометрические характеристики озер оцениваются в 5 баллов по табл. 6. Минеральные источники отсутствуют. Потенциальные месторождения лечебных грязей имеются. Общая оценка компонента – 1,63 баллов.

Оценка компонента «Ландшафт».

По долинам крупных рек района (Кенга, Чузик, Парабель) и их притоков в основном произрастают вторичные елово-пихтово-березовые леса. На востоке и юго-востоке территории в основном заняты хвощово-вейниковыми березняками с примесью пихты и ели на дерново-подзолистых почвах. Коренные леса занимают ограниченные площади на западе района. По ложбине древнего стока произрастают гидроморфные варианты коренных лесов на болотно-подзолистых почвах. По окраинам болотных массивов

встречаются сосновые торфяно-сфагновые леса. Болота широко распространены на междуречьях – в основном рямы, а также на террасах р. Обь и в ложбине стока. Грядово-мочажинные болота располагаются в основном на плоских водоразделах. Общая заболоченность района составляет 30%. На территории района в значительном количестве сохранились дикие животные (белки, куницы, бобры, ондатры, норка, лиса, соболь, бурый медведь, зайцы, лось, россомаха, олень) и боровая дичь (глухарь, тетерев, рябчик), утки, гуси, кряква, в реках большие рыбные запасы (плотва, язь, окунь, щука, судак, ерш, лещ, елец, карась, сиг, стерлядь), много грибов и ягод. Общая оценка компонента – 4,14 баллов.

Чаинский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

В геоморфологическом плане район расположен в пределах озерно-аллювиальной равнины, сложенной суглинками. Район полностью расположен в бассейне р. Чаи, где берут начало и все ее притоки. Долина реки хорошо выработана, четко выражена пойма, определяется до трех террас на склонах. На востоке района, где равнина переходит в аллювиальную сложенную песками и суглинками (4 и 3 террасы р. Обь), территория сильно расчленена оврагами и балками. Общая площадь района составляет 27030 км². Густота расчленения рельефа составляет 0,20 км/км². Абсолютные высоты от 110 м на водоразделах, до 80 м в пределах дна речных долин. Общая оценка компонента – 3,25 баллов.

Оценка компонента «Климат».

Продолжительность солнечного сияния в пределах района составляет до 1850 час. в год. Среднегодовое количество выпадающих осадков – 485 мм. Среднегодовая скорость ветра – 2,7 м/с. Средняя продолжительность безморозного периода – 103 дней, Количество дней с температурами выше 15°С составляет 68 дн. Число дней с благоприятной погодой – 80. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной в зимний период погодой не превышает 78. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания – около

30. Средняя высота снежного покрова 40 см, период с устойчивым снежным покровом длится 195 дней. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет 3,80 баллов.

Оценка компонента «Воды».

Главной рекой района является р. Чая (194 км), которая образуется в результате слияния двух крупных рек Бакчар (348 км) и Парбиг (320 км). В р. Чаю впадают несколько средней длины притоков, самым крупным, из которых является р. Икса (430 км). Река Чая судоходна на всем протяжении, ее притоки сильноизвилистые, имеют невыраженные долины и часто с заломами. Вода в реках в течение лета прогревается до +17–18°C. Общая заозеренность территории – 9%. Всего в районе находится более 360 озер общей площадью 2,6 тыс. км² [159]. В основном озера пойменные, самые крупные – оз. Таргач (1,4 км²), Большое Белое (2,2 км²), Малое Белое (1,15 км²), располагающиеся среди массивов Большого Васюганского болота. Морфометрические характеристики озер и рек оцениваются в 3 балла. Минеральные источники отсутствуют. Потенциальные месторождения лечебных грязей имеются. Общая оценка компонента – 2,25 баллов.

Оценка компонента «Ландшафт».

Большая часть территории района занята лесами (57%). В основном это вторичные елово-березовые мелкотравно-вейниково-осоковые леса на дерново-подзолистых почвах. Данные природные комплексы распространены на дренированных междуречьях и на склонах речных долин. По окраинам верховых болот распространены согры – осоково-сфагновые березняки. Коренные кедрово-елово-пихтовые леса, произрастающие на подзолистых почвах, распространены на западе района по долинам левых притоков рр. Парбиг и Чая, а также на дренированных склонах в низовьях р. Икса. На террасах Оби, под вторичными лесами развиваются серые лесные почвы. Травяно-сфагновые кедровники на подзолистых глеевых почвах занимают слабодренированные участки в долине р. Бакчар. На востоке территории ближе к долине р. Обь и в долинах крупных рек появляются луга.

Болота достаточно широко распространены (38% территории). На юге представлены единым Большим Васюганским массивом, от которого на север языками по плоским междуречьям отходят Бакчарское, Иксинское, Парбигское болота. В основном болота представлены рядами и грядами-мочажинными.

На территории района в значительном количестве сохранились дикие животные (белки, куницы, бобры, ондатры, норка, лиса, соболь, бурый медведь, зайцы, лось, россомаха, олень) и боровая дичь (глухарь, тетерев, рябчик), утки, гуси, кряква, в реках большие рыбные запасы (плотва, язь, окунь, щука, судак, ерш, лещ, елец, карась, из ценных – пелядь, стерлядь), много грибов и ягод. Общий оценочный балл – 4,29.

Шегарский природный район

Территория природного района располагается на крайнем юго-востоке Васюганской провинции в пределах подзоны мелколиственных лесов (подтаежная подзона). На юго-востоке выходит к пойме р. Обь.

Оценка компонента «Рельеф».

Рельеф района в геоморфологическом плане можно подразделить на три части: 1) аллювиальная ступенчатая равнина, сложенная песками и суглинками четвертичного возраста – террасы р. Оби; 2) озерно-аллювиальная равнина, сложенная в основном суглинками, занимающая территории на юге района; 3) пойма р. Обь (до 5 км шириной), изобилующая протоками и островами. Абсолютные высоты изменяются от 110 м на водоразделах до 70 м в пойме р. Обь. Густота эрозионного расчленения территории составляет 0,2 км/км². Таким образом, общий балл по компоненту – 3,50.

Оценка компонента «Климат».

Продолжительность солнечного сияния составляет более 1900 час. в год. Среднегодовое количество выпадающих осадков – 411 мм. Средняя продолжительность безморозного периода – 115 дней. Среднегодовая скорость ветра составляет 2 м/с. Количество дней с температурами выше

+15°C составляет 56 дней. Число дней с благоприятной погодой – 75. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой – около 90. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания – 75. Средняя высота снежного покрова 36 см, период с устойчивым снежным покровом длится 195 дней. Суммарная оценка по данному компоненту составляет 4,0 балла.

Оценка компонента «Воды».

Главной рекой района является р. Обь (65 км в пределах района). Русло реки относительно прямое, со множеством протоков и островов. Ширина русла до 1 км. Шегарка (382 км) – левый приток р. Оби – как и любая другая равнинная река, имеет сильноизвилистое русло. Долина р. Шегарка и ее притоков морфологически не выражена. Озера распространены в основном в пойме реки. Общая заозеренность – 1%. Многие озера и пруды имеют песчаное дно и хорошо прогреваются за теплый период года – до 22–24°C. На р. Обь имеются песчаные пляжи. Минеральных источников и месторождений лечебных грязей в районе нет. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет 2,38 баллов.

Оценка компонента «Ландшафт».

Основные природные комплексы представлены вторичными пихтово-елово-березовыми мелкотравно-осоковыми лесами на серых лесных почвах. На междуречьях рр. Шегарка и Обь распространены колки – березовые злаково-разнотравные леса на темно-серых лесных почвах. В понижениях рельефа на плоских водоразделах встречаются осиново-березовые насаждения с высокотравьем, произрастающие на оглеенных дерново-подзолистых почвах. На террасах р. Шегарки произрастают сосново-березовые леса на светло-серых лесных почвах. В долине р. Оби распространены пойменные темнохвойные, березово-осиновые леса с ивняками и топольниками. Общая залесенность территории около 40%. Пойменные луга представлены полидоминантными злаковыми лугами, в понижениях – осоковые луга.

Заболоченность территории относительно не высокая – 12%. Самый крупный болотным массив расположен на междуречье рр. Шегарки и Оби – осоково-сфагновое болото, имеется Большое Обское болото, осоково-глинистое в пойме р. Обь. Распространены заболоченные низины с березой и осокой – согры. Более 30% территории распаханно.

На территории района в значительном количестве сохранились дикие животные (белки, куницы, бобры, ондатры, лиса, бурый медведь, зайцы, лось, россомаха) и боровая дичь (глухарь, тетерев, рябчик), утки, гуси, кряква, в реках большие рыбные запасы (плотва, язь, окунь, щука, судак, ерш, лещ, елец, карась, из ценных – налим, пелядь, стерлядь), много грибов и ягод. Общий оценочный балл – 3,86.

Кетско-Чулымская природная провинция

Прикетский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

В пределах района геоморфологически можно выделить три основных территории: 1) ступенчатая аллювиальная равнина – 4 и 3 террасы р. Кеть, сложенная элювиальными и аллювиальными песками и суглинками; 2) плоская слабодренированная озерно-аллювиальная песчано-глинистая равнина; 3) ложбины древнего стока долины рр. Кеть и Улулюл. Абсолютные высоты в пределах района от 70 м в долине р. Кеть, до 170 м на востоке. На крайнем юге к долине р. Улулюл, протекающей в ложбине древнего стока высоты постепенно снижаются до 120 м. Общая площадь района составляет 13780 км², густота расчленения рельефа – 2,18 км/км². Оценочный балл за компонент – 4,0.

Оценка компонента «Климат».

На территории района продолжительность солнечного сияния достигает 1900 час. в течение года. Среднегодовое количество осадков составляет 550 мм. Среднегодовая скорость ветра – 1,9 м/с. Продолжительность безморозного периода составляет 130 дней, количество дней с температурами выше 15°С составляет 50 дней, число дней с

благоприятной погодой – 75 Число дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 40. В зимнее время количество дней с благоприятной, безморозной погодой составляет около 80. Средняя высота снежного покрова 55 см, продолжительность его залегания составляет 150 дн. Оценочный балл по компоненту – 4,20.

Оценка компонента «Воды».

Гидрографическая сеть района в основном представлена реками средней длины притоки рр. Кеть и Улуюл. Самой протяженной рекой является Улуюл (411 км), протекающий на крайнем юге района. Как и во многих реках Томской области, берущих свое начало в лесоболотной зоне, температура воды не прогревается выше +18°C. На территории района озера представлены в основном в долинах рек, на водоразделах – в пределах болотных массивов. Самые крупные из них – оз. Щучье (9 км²) и Окуневое (10,2 км²) [139]. Общая заозеренность территории – менее 2%. Морфометрические характеристики рек и озер оцениваются в 4 балла, минеральные источники – горячий сероводородный источник (скважина), месторождения лечебных грязей отсутствуют. Оценочный балл – 2,0.

Оценка компонента «Ландшафт».

В пределах района в основном произрастают вторичные березовые хвощово-вейниковые и осоково-сфагновые леса со значительной примесью кедра, ели и пихты на дерново-подзолисто-глеевых почвах. Полосами по речным террасам протягиваются сосновые багульниково-бруснично-зеленомошные и бруснично-лишайниковые леса на подзолистых почвах. На слабодренированных участках междуречий западной части района встречаются сосновые долгомошно-сфагновые леса на торфяно-подзолисто-глеевых почвах. На болотно-подзолистых почвах востока района произрастают пятнами травяно-сфагновые кедровники. Залесенность территории составляет 60% Заболоченность территории относительно невысокая – 30%, болота в основном распространены по северной окраине района и на крайнем юго-востоке и представлены рядами.

В лесах обитает большое количество боровой дичи (тетерев, глухарь, рябчик), общее количество видов промысловых животных более 30. Наибольшая численность пушных зверей (рысь, соболь, бобр и др.). В реках обитает 15 видов промысловых рыб, из ценных – таймень, сиг [66, 139].
Оценочный балл за компонент ландшафтов – 4,43.

Верхнекетский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Данный природный район заходит на территорию Томской области двумя своими участками (западная и юго-западная оконечность). Первый участок (2982 км²) граничит с Кетским правобережным и Прикетским районами, представляет собой участок денудационной равнины, сложенной суглинками и песками, зажатой между двумя древними ложбинами стока. Абсолютные высоты от 100 м. до 150 м. Густота расчленения рельефа – 0,28 км/км².

Второй участок (792,4 км²) граничит на востоке с Чичкаюльским природным районом и в геоморфологическом плане представляет собой плоскую денудационную равнину, пересеченную долиной р. Кеть и небольшими левыми ее притоками. Равнина сложена в основном суглинками. Абсолютные высоты территории от 160 м. до 180 м. Густота расчленения рельефа – 0,3 км/км². Оценочный балл за компонент рельефа – 3,50.

Оценка компонента «Климат».

На территории района продолжительность солнечного сияния не превышает 1900 час. в течение года. Среднегодовое количество осадков составляет 515 мм. Среднегодовая скорость ветра – 0,9 м/с. Продолжительность безморозного периода составляет 190 дней, количество дней с температурами выше 15°С – 35 дней, число дней с благоприятной погодой – 75. Количество дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 40. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой около 80. Средняя высота снежного покрова 60 см, продолжительность его залегания составляет 150 дн. Оценочный балл по компоненту – 4,0.

Оценка компонента «Воды».

Гидрографическая сеть района в основном представлена р. Кетью и ее притоками, многие из которых не превышают длину 100 км. Как и во многих реках Томской области, берущих свое начало в лесоболотной зоне, температура воды не прогревается выше +17°C. На территории района озера представлены в основном в долинах рек, на водоразделах – в пределах болотных массивов. В основном площадь озера менее 1,0 км². Общая заозеренность территории менее 1%. Минеральные источники и месторождения лечебных грязей отсутствуют. Оценочный балл – 1,25.

Оценка компонента «Ландшафт».

Заболоченность территории невысока, наибольшее количество болот наблюдается на первом участке (16% территории). В основном заболочены террасы р. Кеть и некоторые территории на водоразделах. Болота представлены грядово-мочажинными комплексами. На втором участке болота отсутствуют.

Абсолютно большую часть территории (до 80%) занимают сосновые и березо-сосновые долгомошно-сфагновые леса на болотно-подзолистых почвах. На дренированных участках произрастают производные березовые хвощово-вейниковые леса на дерново-подзолистых почвах. Район является интенсивным в плане лесозаготовки, на вырубках и гарях произрастают березовые и осиновые молодняки, а также кипрейно-вейниковые лесные луга и кустарниковые заросли. На крайнем северо-востоке района произрастают травяно-сфагновые кедровники на болотно-подзолистых почвах.

На территории района в значительном количестве сохранились дикие животные (белки, куницы, бобры, ондатры, лиса, бурый медведь, зайцы, лось, россомаха) и боровая дичь (глухарь, тетерев, рябчик), в реках большие рыбные запасы (плотва, язь, окунь, щука, судак, ерш, лещ, елец, карась, из ценных – стерлядь), много грибов и ягод. Общий оценочный балл – 4,0.

Нижнечулымский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

В пределах района можно выделить несколько типов рельефа: 1) слабодренированная аллювиальная равнина, сложенная суглинками; 2) древняя ложбина стока, в которую глубоко врезана широкая долина р. Чулым с 3-мя надпойменными террасами; 3) третья и четвертая террасы р. Оби. Абсолютные отметки территории изменяются с запада на восток от 70 м, до 150 м соответственно. Общая площадь района составляет 15780 км², густота расчленения рельефа – 0,23 км/км². Оценочный балл за компонент рельефа – 3,25.

Оценка компонента «Климат».

На территории района продолжительность солнечного сияния – до 1950 час. в течение года. Среднегодовое количество осадков составляет 590 мм по станции Батурино. Среднегодовая скорость ветра – 1,9 м/с. Продолжительность безморозного периода составляет 130 дней, количество дней с температурами выше +15°С составляет 53 дня, число дней с благоприятной погодой – 80. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 50. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой – около 90. Средняя высота снежного покрова 70 см, продолжительность его залегания составляет 160 дней. Оценочный балл по компоненту – 4,0.

Оценка компонента «Воды».

Основной рекой района является р. Чулым (283 км) (нижнее течение) и его притоки, самым крупным из которых являются р. Большая Юкса (177 км) и р. Корта (135 км). В отличие от малых рек, р. Чулым хорошо прогревается в летний период до +22–23°С. На берегах присутствуют многочисленные песчаные отмели. Заозеренность территории составляет около 3%. Озера в основном расположены в пойме и на водоразделах. Самые крупные озера: оз. Малые Чертаны (2,25 км²) и оз. Болван (1,16 км²) расположены на второй надпойменной террасе р. Чулым. По морфометрическим характеристикам реки и озера набирают 8 баллов. Остальные озера более мелкие и расположены среди болотных массивов. Источников минеральных вод и

лечебных грязей нет. Таким образом, суммарный бал по компоненту составляет – 2,75.

Оценка компонента «Ландшафт».

В пределах района, на террасах р. Чулым распространены долгомошно-сфагновые и кустарничково-сфагновые сосновые леса на болотно-подзолистых и подзолисто-глеевых почвах (рис. 14).



Рис.14. Кустарничково-сфагновые сосновые леса с подростом кедра на подзолисто-глеевых почвах, расположенные на слабодренированном междуречье рр. Малая Юкса и Большая Юкса. Автор: <http://green.tsu.ru>

Коренные леса представлены кедрово-елово-пихтовыми зеленомошно-мелкотравными на подзолистых и подзолисто-глееватых почвах, распространены в основном на юго-западе района. На юге и юго-востоке на дренированных междуречьях произрастают березовые дерновинно-мелкотравные леса на светло-серых и серых лесных почвах. Общая залесенность территории составляет 58 %. В широкой пойме р. Чулыма изобилуют осоковые и вейниковые луга в низинах на аллювиальных

дерново-глеевых почвах, на гривах – лисохвостные луга на аллювиально-дерновых кислых почвах. Также в пойме произрастают мелколиственные ивовые и кустарниковые заросли.

Заболоченность территории относительно высокая – 31%. Болота в основном встречаются на восточной окраине района, на террасах р. Оби, на водоразделах севернее долины р. Чулым. Они представлены грядово-мочажинными комплексами и рядами.

Среди промысловых животных наиболее распространенными являются заяц беляк, белка, бурый медведь, лисица, норка, горноста́й, колонок, соболь, хорь, барсук, росомаха, рысь, лось, глухарь, тетерев, рябчик и др. Рыбные ресурсы на территории района представлены значительным разнообразием (щука, язь, плотва, окунь, лещ, золотистый и серебристый караси, стерлядь, налим, елец, осетр, нельма, муксун, пелядь и др.). Достаточно развита добыча дикорастущего сырья ягоды, грибы, лекарственные травы. Общая оценка по компоненту – 4,43.

Чичкаюльский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

В целом территория района расположена в пределах пологоувалистой равнины, сложенной суглинками. Территорию дренирует р. Чичкаюл и несколько ее крупных притоков. Общая площадь района – 13480 км². густота расчленения рельефа – 0,29 км/км². Абсолютные отметки территории варьируются от 110 м на верхних террасах р. Чулым до 180 м на северо-востоке района. Общий оценочный бал по компоненту – 3,50.

Оценка компонента «Климат».

На территории района продолжительность солнечного сияния – до 1950 час. в течение года. Среднегодовое количество осадков составляет 405 мм по станции Первомайское. Среднегодовая скорость ветра – 1,8 м/с. Продолжительность безморозного периода составляет 130 дней, количество дней с температурами выше +15°С составляет 60 дней, число дней с благоприятной погодой – 80. Число дней с благоприятными погодой для

купания – около 50. В зимнее время количество дней с благоприятной, безморозной погодой – около 90. Средняя высота снежного покрова 35 см, продолжительность его залегания составляет 160 дн. Оценочный балл по компоненту – 4,0.

Оценка компонента «Воды».

Основной рекой района является р. Чичкаюл (450 км) и ее притоки, а также верхнее течение р. Улуюл (255 км) на востоке района. Реки сильноизвилистые, множество заломов, вода не прогревается выше +17°C. Заозеренность территории минимальная, менее 1%. Озера в основном расположены на водоразделах. Самые крупные озера: оз. Чертаны (4,09 км²) и оз. Белое (0,7 км²). Озера расположены среди лесных массивов и труднодоступны. Источников минеральных вод и лечебных грязей нет. Таким образом, суммарный балл по компоненту составляет 1,63.

Оценка компонента «Ландшафт».

В район господствуют леса и занимают более 80% территории. Коренные леса распространены на северо-западе района в низовьях р. Чичкаюл, окрестностях оз. Чертаны. Данные леса произрастают в пределах водоразделов на торфяно-подзолисто-глеевых почвах. Господствующее положение занимают вторичные темнохвойно-осиновые травяные леса на дерново-подзолистых почвах со вторым гумусовым горизонтом. По долине р. Улуюл распространены березовые хвощево-вейниковые леса с примесью темнохвойных пород (кедр, ель, пихта) на дерново-подзолистых глееватых почвах. По террасам р. Чулым распространены березово-сосновые леса на светло-серых оподзоленных почвах. Междуречье верховой рр. Улуюл и Чичкаюл занято сосновыми осоково-сфагновыми лесами на торфяно-подзолистых глееватых почвах. Большие площади заняты чистыми березняками и осинниками на серых лесных оподзоленных почвах, лесными лугами и зарослями кустарников. Такие природные комплексы встречаются в районах вырубок и на территориях, которые поражены сибирским шелкопрядом (*Dendrolimus sibiricus*) – центральная и восточная часть района.

Заболоченность территории невысокая – менее 2%, болота представлены рьями. Среди промысловых животных наиболее распространенными являются заяц беляк, белка, бурый медведь, лисица, норка, горноста́й, колонок, соболь, хорь, барсук, росомаха, рысь, лось, глухарь, тетерев, рябчик и др. Рыбные ресурсы на территории района представлены значительным разнообразием (щука, язь, плотва, окунь, лещ, золотистый и серебристый караси, елец, и др.). Достаточно развита добыча дикорастущего сырья: ягоды, грибы, лекарственные травы. Общая оценка компонента – 4,43 балл.

Четско-Чулымский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Район расположен на юге провинции, общая площадь – 7219 км². Абсолютные высоты изменяются от 100 м в устье р. Четь до 190 м на востоке района. Густота расчленения территории составляет 0,34 км/км². В целом рельеф пологоволнистый и увалистый, территория расположена в пределах наклонной равнины, достаточно хорошо дренируется реками. Участки аллювиальных равнин приурочены к высоким террасам рр. Чулым и Кия. Общая оценка за компонент – 3,25 баллов.

Оценка компонента «Климат».

На территории района продолжительность солнечного сияния – до 1950 час. в течение года. Среднегодовое количество осадков составляет 480 мм по станции Тутало-Чулым. Среднегодовая скорость ветра – 1,8 м/с. Продолжительность безморозного периода составляет 114 дней, количество дней с температурами выше 15°С – 35 дней, число дней с благоприятной погодой – 70. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания не превышает 40 дней. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой – около 90. Средняя высота снежного покрова 68 см, продолжительность его залегания составляет 170 дн. Оценочный балл по компоненту – 3,80.

Оценка компонента «Воды».

Главной рекой района является Чулым (416 км), берет начало в респ. Хакасия, за летний период хорошо прогревается до +22°C. В пойме реки наблюдаются многочисленные отмели и участки песчаных пляжей (общий балл 6). В пределах района Чулым принимает несколько притоков длиной менее 30 км. Следующей по значимости является р. Четь (212 км). Река очень извилистая, в русле частые заломы. Озера в основном распространены в поймах рек, на водоразделах отсутствуют. В районе действует скважина по добычи минеральной воды (торговая марка «Омега»). Наличие месторождений лечебных грязей отсутствует. Суммарный балл за компонент составляет – 2,0.

Оценка компонента «Ландшафт».

В пределах района широкое распространение получили кедрово-елово-пихтовые зеленомошно-мелкотравные и мелкотравно-осочковые леса на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых глееватых почвах. Также широко распространены вторичные елово-березовые леса и елово-осиновые леса (низовья р. Четь). На террасах р. Кия, сложенных аллювиальными песками, распространены кустарничковые сосновые леса на подзолистых почвах. Террасы р. Чулым заболочены, на них встречаются осоковые сфагновые березняки на болотных и рямы на болотно-подзолистых почвах. Территории, пострадавшие от шелкопряда представляют собой луговые поляны (кипрейно-вейниковые), либо заняты березовыми/осиновыми лесами или кустарниковыми зарослями. Заболоченность относительно небольшая – 6%.

Высокая численность охотничье-промысловых видов животных: белка, соболь, ондатра, колонок; из птиц – рябчик, глухарь, тетерев, утка. Основные запасы рыбных ресурсов находятся в р. Чулым и в пойменных озерах ее долины. Основные промысловые виды – щука, язь, лещ, окунь, карась, среди ценных пород рыб – стерлядь и нельма. Две популяции стерляди выделяется на одном участке реки Чулым. Имеются ресурсы дикоросов (грибов, ягод,

кедрового ореха, лекарственные растения и т.д.). Общая оценка за компонент – 4,57.

Мариинская природная провинция

Причулымский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Природный район занимает территории нижнего течения рр. Яя и Кия (3832 км²). Полностью расположен в пределах речных долин с ясно выраженными поймой и уступами трех надпойменных террас. На севере район ограничивается долиной р. Чулым. Междуречье – плоская наклоненная к северу равнина с абсолютными отметками 90 – 180 м. Густота расчленения рельефа составляет 0,32 км/км². Общий оценочный балл – 3,25.

Оценка компонента «Климат».

На территории района продолжительность солнечного сияния – до 1950 часов в год. Среднегодовое количество осадков составляет до 400 мм по станции Первомайское [111, 130]. Среднегодовая скорость ветра – 1,8 м/с. Продолжительность безморозного периода составляет 100 дней, количество дней с температурами выше 15°С – 60 дней, число дней с благоприятной погодой – 80. Количество дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 40. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой – около 90. Средняя высота снежного покрова 60 см, продолжительность его залегания составляет 175 дней. Оценочный балл по компоненту – 4,10.

Оценка компонента «Воды».

Главной рекой района является р. Чулым (380 км), берет начало в респ. Хакасия, за летний период хорошо прогревается до +22°С. В пойме реки многочисленные отмели и участки песчаных пляжей. В пределах района река принимает несколько притоков длиной менее 30 км. Следующей по значимости является рр. Кия (548 км) и Яя (380 км), вода прогревается до +20°С. Реки полноводные с быстрым течением. Озера в основном распространены в поймах рек, на водоразделах отсутствуют (общий балл 8). В районе имеется Шиняевский геотермальный минеральный источник.

Месторождений лечебных грязей отсутствует. Суммарный балл за компонент составляет – 2,13.

Оценка компонента «Ландшафт».

Территория района располагается в подзоне мелколиственных осиново-березовых лесов (подтайга). На дренированных участках произрастают березовые и осиновые осоково-вейниковые леса на светло-серых лесных оподзоленных почвах. На левобережных террасах рр. Яя и Чулым распространены осоково-вейниковые луга с островами злаково-разнотравных березняков на серых и темно-серых лесных почвах. На недренированных водоразделах в понижениях рельефа – осоково-сфагновые березняки на дерново-глеевых почвах. Сосновые леса с травяно-кустарничковым подлеском на серых лесных почвах, произрастают на юге района, на правом берегу р. Яя. Большие территории занимают суходольные луга на дерновых почвах. В поймах – березово-осиново-ивовые леса на аллювиальных дерново-подзолистых почвах, лисохвостные луга на аллювиальных дерновых почвах (на гривах) и вейниковые луга на аллювиальных дерново-глеевых почвах (в понижениях). Большая часть естественных ландшафтов распахана (40% территории). Заболоченность территории минимальная (0,05%), болота представлены в основном согрой. На территории района наблюдается небольшое разнообразие дикого животного мира, основную ценность имеют лоси, медведи, перелетная дичь, в лесах боровая дичь. В реках основные промысловые виды – щука, язь, лещ, окунь, карась, среди ценных пород рыб – стерлядь и нельма. Имеются ресурсы дикоросов (грибов, ягод, кедрового ореха, лекарственные растения и т.д.). Общая оценка за компонент – 3,43.

Нижнетомская природная провинция

Притомский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Район расположен на востоке провинции. Общая площадь – 5904 км². В геоморфологическом плане представляет холмисто-увалистую равнину,

сложенную элювиальными, озерно-аллювиальными и лессовидными суглинками, на поверхности множество суффозионных западин. В пределах территории развит эрозионный (овражно-балочный) рельеф. Местами на дневную поверхность выходит палеозойский фундамент. На западе приключается комплекс надпойменных террас р. Томь. Абсолютные высоты изменяются от 80 м на западе, до 260 м в центре района. Территорию дренируют небольшие реки с глубоко врезанными долинами и быстрым течением. Густота расчленения рельефа составляет 0,49 км/км². Общая оценка компонента – 4,25.

Оценка компонента «Климат».

На территории района насчитывается самое большое в области количество солнечного сияния в течении года (до 2100 часов). Среднегодовое количество осадков составляет 650 мм по станции Богашово. Среднегодовая скорость ветра – 1,0 м/с. Продолжительность безморозного периода составляет 110 дней, количество дней с температурами выше 15°С – 55 дней, число дней с благоприятной погодой – 80. Число дней с благоприятными погодями для купания – около 50. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой – около 90. Средняя высота снежного покрова – 50 см, продолжительность его залегания составляет 175 дней. Оценочный балл по компоненту – 4,0.

Оценка компонента «Воды».

Реки района короткие, характеризуются высокой извилистостью и быстрым течением, вода не прогревается выше +18°С. Часто русла рек захламлены. В пределах района мало озер на водоразделах. Купание происходит лишь в искусственных котлованах и прудах. Имеются в наличии минеральных гидрокарбонатные источники, месторождения лечебных грязей отсутствуют. Суммарный балл за компонент составляет – 1,5.

Оценка компонента «Ландшафт».

Коренные кедрово-елово-пихтовые зеленомошно-мелкотравные леса занимают ограниченные площади в центре и на востоке района. В основном

преобладают вторичные пихтово-елово-березовые и пихтово-елово-осиновые травяные леса на дерново-подзолистых и серых лесных почвах. По террасам рек и дренированным междуречьям встречаются сосновые травяные леса на подзолистых почвах. На слабодренированных участках на востоке района распространены кедровые осоково-сфагновые леса на болотно-подзолистых почвах. На конусах выноса оврагов под разнотравными лугами формируются черноземно-луговые почвы. Практически все площади естественной растительности изменены антропогенной деятельностью. На западе района расположен г. Томск. Общая оценка компонента – 3,0 балла.

Обско-Томский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Район расположен в междуречье рр. Обь и Томь. В геоморфологическом плане – это наклонная к северу денудационно-аккумулятивная равнина с высоким цоколем доюрского фундамента, с абсолютными отметками от 70 до 140 м. Поверхность ее сильно расчленена ложбинами древнего стока, выполненными песками, представляет собой гривно-ложбинную, местами плоско-западинную песчано-глинистую равнину, сложенную озерно-аллювиальными и местами эоловыми отложениями. Глубина эрозионного расчленения в местах с гривистым рельефом достигает до 20 м. На севере района примыкает комплекс надпойменных террас р. Обь, а на востоке – комплекс террас и широкая пойма р. Томь, сложенных в основном песками. Густота расчленения рельефа составляет 0,28 км/км². Общая оценка компонента – 3,75.

Оценка компонента «Климат».

На территории района насчитывается самое большое в области количество часов солнечного сияния в течение года (до 2100). Среднегодовое количество осадков – 517 мм по станции Томск. Среднегодовая скорость ветра – 1,8 м/с. Продолжительность безморозного периода составляет 114 дней, количество дней с температурами выше 15°C – 75 дней, число дней с благоприятной погодой – 80. Количество дней с благоприятными погодными

для купания – около 60. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой составляет около 90. Средняя высота снежного покрова 50 см, продолжительность его залегания составляет 138 дней. Оценочный балл по компоненту – 4,5.

Оценка компонента «Воды».

Главной рекой района является Томь (126 км), берет начало в Кемеровской области, за летний период хорошо прогревается до +22–24°C. В пойме реки многочисленные отмели и участки песчаных пляжей. Река полноводная со скоростью течения 0,33 м/с. В пределах района принимает несколько притоков длиной менее 50 км, имеющих живописные обрывистые берега плохо пригодные для купания. Озера в основном распространены в поймах рек и на террасах. На водоразделах самыми крупными озерами являются оз. Большое (2,7 км²) и оз. Кирек (0,5 км²); кроме этого в поймах и на террасах множество прудов и котлованов, оставшихся после разработок песка и гравия (общий за морфометрические характеристики балл – 10). Минеральных источников нет. На оз. Кирек имеется месторождений слабощелочных сапропелей. Суммарный балл за компонент составляет 2,75.

Оценка компонента «Ландшафт».

На территории района в пределах междуречий распространены березо-сосновые разнотравные леса на серых лесных оподзоленных почвах. Речные террасы заняты сосновыми травяно-кустарничковыми и лишайниковыми борами на подзолистых почвах. Слабодренированные участки заняты травяно-сфагновыми и хвощево-зеленомошными кедровыми борами (рис. 15) на торфяно-подзолистых почвах. Лесистость – 45%.

В пойме р. Томь распространены полидоминантные луга в сочетании с мелколиственными березово-ивовыми и тополевыми лесами на аллювиальных дерновых и дерново-глеевых почвах. Прирусловые валы часто покрыты елово-березовыми лесами на аллювиальных дерново-подзолистых почвах.

Территория района заболочена на 15%, самые крупные болота распространены на юго-западе (Таганское, осоково-гипновое). Западины заняты сограми.



Рис. 15. Сосновый травяно-кустарничковый бор на песчаных подзолистых почвах, произрастающий на третьей террасе р. Томь. (Фото автора)

Значительная, около 30%, часть района распахана, наличие промысловых животных относительно невысокое. В лесах – боровая дичь: каменный глухарь, тетерев, рябчик, белая куропатка, на озерах и в поймах рек – перелетные (гуси, утки, кулики различных видов). Среди промысловых животных – косуля, лось, медведь, светлый хорек, ласка, рысь, лисица и волк. В реках основные промысловые виды – щука, язь, лещ, окунь, карась, среди ценных пород рыб – налим и нельма. Имеются ресурсы дикоросов (грибов, ягод, кедрового ореха, лекарственные растения и т.д.). Общая оценка за компонент – 4,0.

Колыванская природная провинция

Приобский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Единственный район зоны лесостепей, заходящий на территорию области. Общая площадь – 2114 км². Рельеф – плоская озерно-аллювиальная равнина, на востоке примыкает к долине р. Обь с комплексом левобережных террас. Повсеместно на поверхности распространены суффозионные западины, на склонах обской долины изобилует овражно-балочный рельеф. Общая густота расчленения рельефа составляет 0,24 км/км². Высоты изменяются от 130 на водоразделах, до 80 в пойме р. Обь. Пойма реки проточно-островная, разбивается на два – три рукава, ширина до 9 км. Общая оценка за компонент – 3,75 баллов.

Оценка компонента «Климат».

На территории района насчитывается самое большое в области количество – до 2150 часов солнечного сияния в течении года. Среднегодовое количество осадков составляет 415 мм по станции Кожевниково [111, 130]. Среднегодовая скорость ветра – 1,7 м/с. Продолжительность безморозного периода составляет 115 дней, количество дней с температурами выше 15°С – 75 дней, число дней с благоприятной погодой – 80. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 60. В зимнее время количество дней с благоприятной, безморозной погодой – около 90. Средняя высота снежного покрова – 47 см, продолжительность его залегания составляет 135 дн. Оценочный балл по компоненту – 4,40.

Оценка компонента «Воды».

Главной рекой района является Обь (130 км), берет начало в Алтайском крае, за летний период хорошо прогревается до +22–24°С. В пойме реки многочисленные отмели и участки песчаных пляжей. Река полноводная со скоростью течения 0,34 м/с. В пределах района принимает несколько притоков длиной менее 40 км, имеющих живописные обрывистые берега мало пригодные для купания. Озера в основном распространены в поймах

рек, на террасах – пруды (общий за морфометрические характеристики балл – 10). Минеральных источников нет. Месторождений лечебных грязей нет. Суммарный балл за компонент составляет 2,50.

Оценка компонента «Ландшафт».

Зональная растительность представлена полидоминантными суходольными лугами, произрастающих на лугово-черноземных почвах, с сочетанием осиново-березовых колок на темно-серых лесных почвах. Южные склоны балок характеризуются остепененной разнотравно-злаковой луговой растительностью на выщелоченных черноземах. Дренированные междуречья местами заняты елово-березовыми и елово-осиновыми лесами на серых лесных оподзоленных почвах. На крайнем юге района находится крупный массив кедрового леса на серых лесных глееватых и глеевых почвах (рис. 16). В пойме распространены полидоминантные луга: на гривах с преобладанием лисохвоста на аллювиальных дерновых почвах, в понижениях с остроосочником на дерново-глеевых почвах. Имеются участки с небольшими массивами елово-кедровых лесов и мелколиственных ивово-тополевых зарослей. Распаханность территории – 32%, лесом покрыто до 30% территории. Заболоченность территории – 12%, болота представлены в основном согрой.



Рис. 16. Кедровые мелкотравные леса на юге Приобского района – «Базойский кедровник»
(фото автора)

В районе достаточно много промысловых животных – лось, волк, заяц, лиса, норка, медведь, тетерев, рябчик, куропатка, утки, кулики, гуси, рысь. В реках основные промысловые виды – лещ, карась, щука, окунь, чебак, елец, судак, ерш, стерлядь, кострюк, осетр, нельма, сырок, муксун, язь, сазан, налим, пескарь, карп, линь. Имеются ресурсы дикоросов (грибов, ягод, кедрового ореха, лекарственные растения и т.д.). Общая оценка за компонент – 3,86.

Обская пойменная провинция

Александровский и Каргасокский природные районы

Данные районы мы рассматриваем совместно, поскольку основные характеристики природной среды у них одинаковые. Александровский район расположен в пределах среднетаежной подзоны, а Каргасокский природный район занимает переходное положение к подзоне южной тайги.

Оценка компонента «Рельеф».

Рельеф поймы относительно плоский, абсолютные отметки высот составляют от 40 м у русла реки, до 60 м на уровне второй террасы. В пойме встречаются многочисленные гривы высотой до 10 м. Русло извилистое, со множеством островов. Густота эрозионного расчленения составляет 0,7 км/км², общая площадь объединенного района – 9659 км². Ширина поймы изменяется от 10 км на севере района, до 45 на юге. Оценочный балл – 3,0.

Оценка компонента «Климат».

Продолжительность солнечного сияния составляет 1850 часов в год. Среднегодовое количество осадков по станции Александровское 512 мм. Продолжительность безморозного периода 108 дней, среднегодовая скорость ветра – 3,6 м/с. Период, когда наблюдаются комфортные температуры >+15°C – 38 дней, всего же летом число дней с благоприятной погодой – 65. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой – около 30. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 30. Средняя высота снежного покрова – 60-80 см, период с устойчивым снежным покровом длится 195 дней. Оценочный балл – 2,90.

Оценка компонента «Воды».

Река Обь (длина 550 км в объединённом районе), имеет спокойное течение, со средней скоростью 0,3 м/с в межень. На берегах присутствуют отмели. Вода в летний период прогревается до +20°C. Продолжительность купального сезона, как уже было отмечено выше, составляет около 30 дней. В пойме большое количество озер и отмелей в русле реки. Естественные пляжи сложены в основном песком и галькой, много удобных подходов к воде. В районе имеется два месторождения термальных вод – в с. Каргасок и с. Нарым, минеральные воды в с. Александровское и г. Стрежевой. Месторождения лечебных грязей отсутствуют. В итоге, оценка водных ресурсов составляет 2,50 баллов.

Оценка компонента «Ландшафт».

В растительном покрове играют главную роль сырые осоковые луга произрастающих на аллювиальных иловато-глеевых почвах. На гривах произрастают ивняки на аллювиальных дерново-глеевых почвах. По прирусловым валам и на первых террасах встречаются елово-кедровые леса на аллювиальных глеево-подзолистых почвах. Встречаются березняки, насаждения осины и тополя, кустарниковые заросли на аллювиальных дерново-кислых глееватых и глеевых почвах. Заболоченность относительно невысокая – 7%. Лесистость около 20%.

Среди промысловых видов район отличается высокими запасами водоплавающей дичи (утки, гуси, кулики). Наблюдается разнообразие промысловых рыб (плотва, язь, щука, карась судак, ерш, лещ, окунь, среди ценных пород рыб – налим, стерлядь, осетр). Имеются запасы лекарственных трав, грибов, ягод (клюквы, смородины) и кедрового ореха [66]. Таким образом, общая оценка территории по ландшафтному компоненту составляет 2,71 балла.

Обско-Кетский и Могочинский природные районы

Оба природных района расположены в пределах южно-таежной подзоны, по окраине Могочинского района проходит граница с подзоной

мелколиственных осиново-березовых лесов. Общая площадь районов – 4458 км².

Оценка компонента «Рельеф».

В целом рельеф объединенных провинций однообразный. Пойма широкая, до 40 км, русло р. Обь сильно меандрирует, но к югу извилистось снижается. Берега активно подмываются водным потоком и представляют систему яров (Колпашевский яр, Сарафановские горы и др.). Густота расчленения рельефа – 0,6 км/км². Абсолютные отметки высот составляют от 50 м у русла реки, до 70 м на уровне второй террасы. В пойме встречаются многочисленные гривы высотой до 10 м. Оценочный балл – 3,0.

Оценка компонента «Климат».

Продолжительность солнечного сияния составляет 1900 часов в год. Среднегодовое количество осадков по станции Колпашево – 565 мм. Продолжительность безморозного периода – 108 дней, среднегодовая скорость ветра – 1,8 м/с. Период, когда наблюдаются комфортные температуры $>+15^{\circ}\text{C}$ – 50 дней, всего же летом число дней с благоприятной погодой – 65. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой – около 90. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 40. Средняя высота снежного покрова – 40 см, период с устойчивым снежным покровом длится 195 дней. Оценочный балл – 3,60.

Оценка компонента «Воды».

Река Обь (длина 318 км в объединённом районе), имеет спокойное течение, со средней скоростью 0,3 м/с в межень. В пределах района в нее впадает несколько крупных рек: Кеть, Чулым, Чая. На берегах присутствуют отмели. Вода в летний период прогревается до $+22^{\circ}\text{C}$. Продолжительность купального сезона, как уже было отмечено выше, составляет около 40 дней. В пойме большое количество озер и отмелей в русле реки. Естественные пляжи сложены в основном песком и галькой, много удобных подходов к воде. В пойме имеется крупное оз. Тугуяк, длиной 12 км. В районе имеются месторождения термальных вод в г. Колпашево, «Малиновский источник» и

минеральной воды в пос. Чажемто. Месторождение лечебных грязей в пос. Чажемто. В итоге, оценка водных ресурсов получает 2,88 баллов.

Оценка компонента «Ландшафт».

В пределах района распространены пойменные луга. На гривах в основном из лисохвоста на дерново-глеевых почвах. В низинах разнотравно-осоковые и вейниковые луга на иловато-глеевых почвах. Заросли кустарников и ив произрастают на прирусловых валах на дерново-слоистых почвах. На гривах высокой поймы произрастают березовые леса на дерновых почвах. На тыловых притеррасных участках под согрой встречаются болотные почвы. Большие территории низкой и средней поймы занимают заросли черемухи, смородины, шиповника, ивы на дерново-слоистых, местами глееватых почвах. Среди промысловых видов район отличается высокими запасами водоплавающей дичи (утки, гуси, кулики). Разнообразие промысловых рыб (плотва, язь, щука, карась судак, ерш, лещ, окунь, среди ценных пород рыб – налим, стерлядь, осетр). Имеются запасы лекарственных трав, грибов, ягод (клюквы, смородины и др.) и кедрового ореха [66]. Таким образом, общая оценка территории по ландшафтному компоненту составляет – 2,86 балла.

Кривошеинский природный район

Оценка компонента «Рельеф».

Район занимает участок от устья р. Чулым до места слияния рр. Обь и Томь. Пойма, как и в пределах других районов, изобилует многочисленными гривами, протоками, старичными озерами; русло сильно меандрирует, имеются прирусловые валы, отмели, а на берегах встречаются активно подмываемые участки склонов междуречной равнины (Кривошеинский Яр). Коэффициент густоты расчленения рельефа – 0,5 км/км². Абсолютные высоты изменяются с юга на север от 70 до 60 м по урезу реки, и в обе стороны от русла к террасам до 90 м. Оценочный балл – 3,50.

Оценка компонента «Климат».

Продолжительность солнечного сияния составляет более 1900 часов в год. Среднегодовое количество выпадающих осадков – 411 мм. Средняя продолжительность безморозного периода – 115 дней. Среднегодовая скорость ветра составляет 2 м/с. Количество дней с температурами выше 15°C – 56 дней. Число дней с благоприятной погодой – 75. В зимнее время число дней с благоприятной, безморозной погодой – около 90. Число дней с благоприятными погодными условиями для купания – около 75. Средняя высота снежного покрова 36 см, период с устойчивым снежным покровом длится 195 дней. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет 4,0 баллов.

Оценка компонента «Воды».

Главной рекой района является р. Обь (65 км в пределах района). Русло реки извилистое, со множеством протоков. Ширина русла до 1 км, поймы от 7 до 23 км. Озера распространены в основном в пойме реки, самое крупное – оз. Монатка площадью 5,82 км². Многие озера имеют песчаное дно и хорошо прогреваются за теплый период года до +22–24°C, вода в реке – до +24°C. На р. Обь имеются песчаные пляжи. Минеральных источников и месторождений лечебных грязей в районе нет. Суммарная оценка по данному компоненту оставляет 2,63 баллов.

Оценка компонента «Ландшафт».

В пойме широко распространены разнотравные луга на дренированных участках грив, произрастающие на аллювиальных дерновых почвах. В понижениях распространены лисохвостные луга на дерново-глеевых почвах. Прирусловые участки заняты зарослями ивы с примесью тополя на дерново-слоистых почвах. Залесенность – 23%. На террасах – березово-сосновые леса на подзолисто-глеевых почвах. Притеррасные участки, как правило, заболочены и заняты согрой на торфяных почвах. Заболоченность – 12%. Среди промысловых видов район отличается высокими запасами водоплавающей дичи (утки, гуси, кулики). Наблюдается разнообразие промысловых рыб (плотва, язь, щука, карась судак, ерш, лещ, окунь, среди ценных пород рыб – налим, стерлядь, осетр). Имеются запасы лекарственных

трав, грибов, ягод (клюквы, смородины и др.) и кедрового ореха [66]. Таким образом, общая оценка территории по ландшафтному компоненту составляет 3,14 баллов.

3.4. Районирование по природно-рекреационному потенциалу

На основании проведенной оценки природно-рекреационного потенциала физико-географических районов Томской области целесообразно провести покомпонентное районирование территории и составить комплексную оценочную схему регионального районирования территории согласно совокупному сочетанию различных факторов. Это в свою очередь позволяет выявить наиболее привлекательные территории для последующего развития рекреационной деятельности определенного вида. Оценочные данные всех (четырех) компонентов природной среды представлены в табл. 19.

Районирование по компоненту «Рельеф»

Анализ оценочных данных компонента «Рельеф» позволили выявить сочетания районов с различной степенью благоприятности для развития рекреационной деятельности (рис. 17, прил. 5), для которых *данный компонент будет наиболее важным*. Районирование территории проводилось по следующим показателям:

1) $<3,25$ – низкий, рельеф и его основные морфометрические показатели, обладают относительно не благоприятными качествами для развития рекреации;

2) $3,25-3,75$ – средний, рельеф и его основные морфометрические показатели, обладают относительно благоприятными качествами для развития отдельных видов рекреации;

3) $\geq 3,75$ – высокий, рельеф и его основные морфометрические показатели, обладают благоприятными качествами для развития рекреации.

Таблица 19

Оценка природных компонентов по степени рекреационной благоприятности и природно-рекреационный потенциал физико-географических районов Томской области (в баллах)

| Район | Рельеф | Климат | Воды | Ландшафт | ПРП* |
|------------------------------|--------|--------|------|----------|-------|
| Александровский-Каргасокский | 3,00 | 2,90 | 2,50 | 2,71 | 11,11 |
| Нижевахский | 3,00 | 3,00 | 1,88 | 3,86 | 11,73 |
| Ларьеганский | 3,50 | 2,90 | 1,13 | 4,29 | 11,81 |
| Средне- и Верхнетымские | 3,75 | 2,70 | 1,38 | 4,29 | 12,11 |
| Вартовско-Назинский | 3,50 | 3,00 | 2,38 | 3,29 | 12,16 |
| Обско-Кетский и Могочинский | 3,00 | 3,60 | 2,88 | 2,86 | 12,33 |
| Верхневасюганский | 3,75 | 3,40 | 1,88 | 3,43 | 12,45 |
| Чузик-Кенгинский | 3,75 | 3,40 | 1,88 | 3,43 | 12,45 |
| Нижевасюганский | 3,50 | 3,30 | 1,88 | 4,00 | 12,68 |
| Куржинский | 3,50 | 3,50 | 2,00 | 3,71 | 12,71 |
| Верхнекетский | 3,50 | 4,00 | 1,25 | 4,00 | 12,75 |
| Притомский | 4,25 | 4,00 | 1,50 | 3,00 | 12,75 |
| Чичкаюльский | 4,00 | 3,40 | 1,50 | 3,86 | 12,76 |
| Орловско-Лисицинский | 3,25 | 3,70 | 1,88 | 4,00 | 12,83 |
| Причулымский | 3,25 | 4,10 | 2,13 | 3,43 | 12,90 |
| Нижнетымский | 3,75 | 3,00 | 2,63 | 3,43 | 12,80 |
| Кривошеинский | 3,50 | 4,00 | 2,63 | 3,14 | 13,27 |
| Кетский правобережный | 3,25 | 3,30 | 2,50 | 4,29 | 13,34 |
| Парабельский | 4,25 | 3,40 | 1,63 | 4,14 | 13,42 |
| Чичкаюльский | 3,50 | 4,00 | 1,63 | 4,43 | 13,55 |
| Чаинский | 3,25 | 3,80 | 2,25 | 4,29 | 13,59 |
| Четско-Чулымский | 3,25 | 3,80 | 2,00 | 4,57 | 13,62 |
| Шегарский | 3,50 | 4,00 | 2,38 | 3,86 | 13,73 |
| Нижнечулымский | 3,25 | 4,00 | 2,75 | 4,43 | 14,43 |
| Приобский | 3,75 | 4,40 | 2,50 | 3,86 | 14,51 |
| Прикетский | 4,00 | 4,20 | 2,00 | 4,43 | 14,63 |
| Обско-Томский | 3,75 | 4,50 | 2,75 | 4,00 | 15,00 |
| Стандартное отклонение | 0,34 | 0,49 | 0,49 | 0,52 | 0,93 |
| Среднее | 3,54 | 3,60 | 2,06 | 3,81 | 13,02 |
| Коэффициент вариации | 10% | 14% | 24% | 14% | 7,14% |

* ПРП – природно-рекреационный потенциал

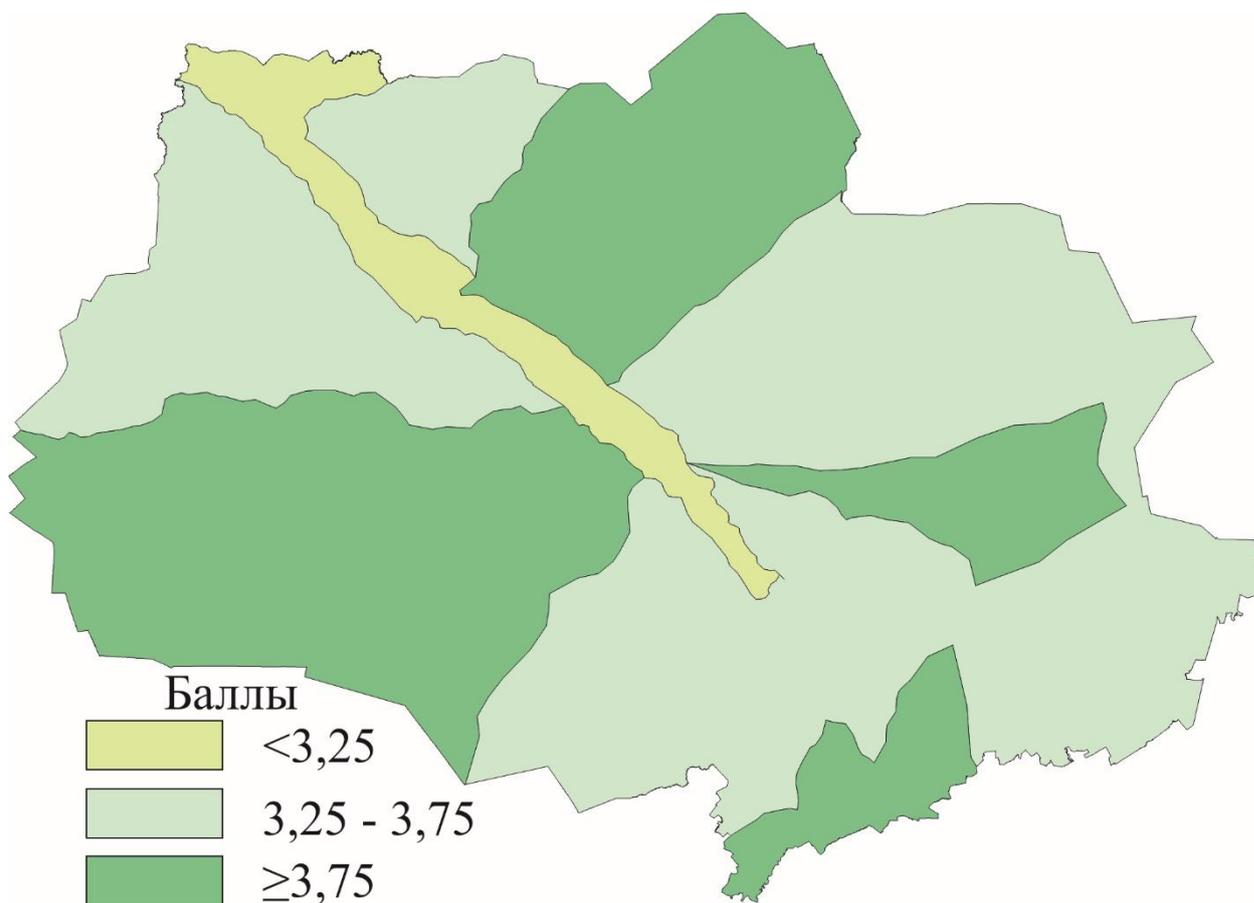


Рис. 17. Природно-рекреационный потенциал рельефа Томской области

В ходе районирования были выявлены территории с наименьшим рекреационным потенциалом по данному компоненту (5% от площади Томской области), в основном они занимают территорию поймы р. Обь. В первую очередь, районы характеризуются меньшими амплитудами высот и относительно небольшим набором различных форм рельефа.

Во вторую группу ходят районы с благоприятными характеристиками для развития отдельных видов рекреации, их совокупная площадь составляет 40% от площади области. В основном данные районы характеризуются разнообразием форм рельефа и большей амплитудой относительных высот. Это районы плоских озерно-аллювиальных равнин, дренируемых короткими, сильноизвилистыми реками со слабо выработанными долинами.

Доминируют территории с относительно благоприятными качествами для развития рекреации (55%). Это районы с контрастным рельефом. В пределах данной территории насчитывается несколько крупных форм

мезорельефа, в данных районах сохранились участки палеорельефа в виде ложбин древнего стока. Речные долины хорошо выработаны, имеют комплексы из трех и более надпойменных террас, в долинах присутствуют эстетически привлекательные формы рельефа в виде яров, утесов и т.д.

Районирование по компоненту «Климат»

Анализ оценочных данных компонента «Климат» наглядно представляет их распределение по территории Томской области (рис. 18, прил. 6). Районирование проходило по трем категориям обеспеченности биоклиматическими ресурсами исследуемой территории и в принципе совпадает с зональными климатическими характеристиками:

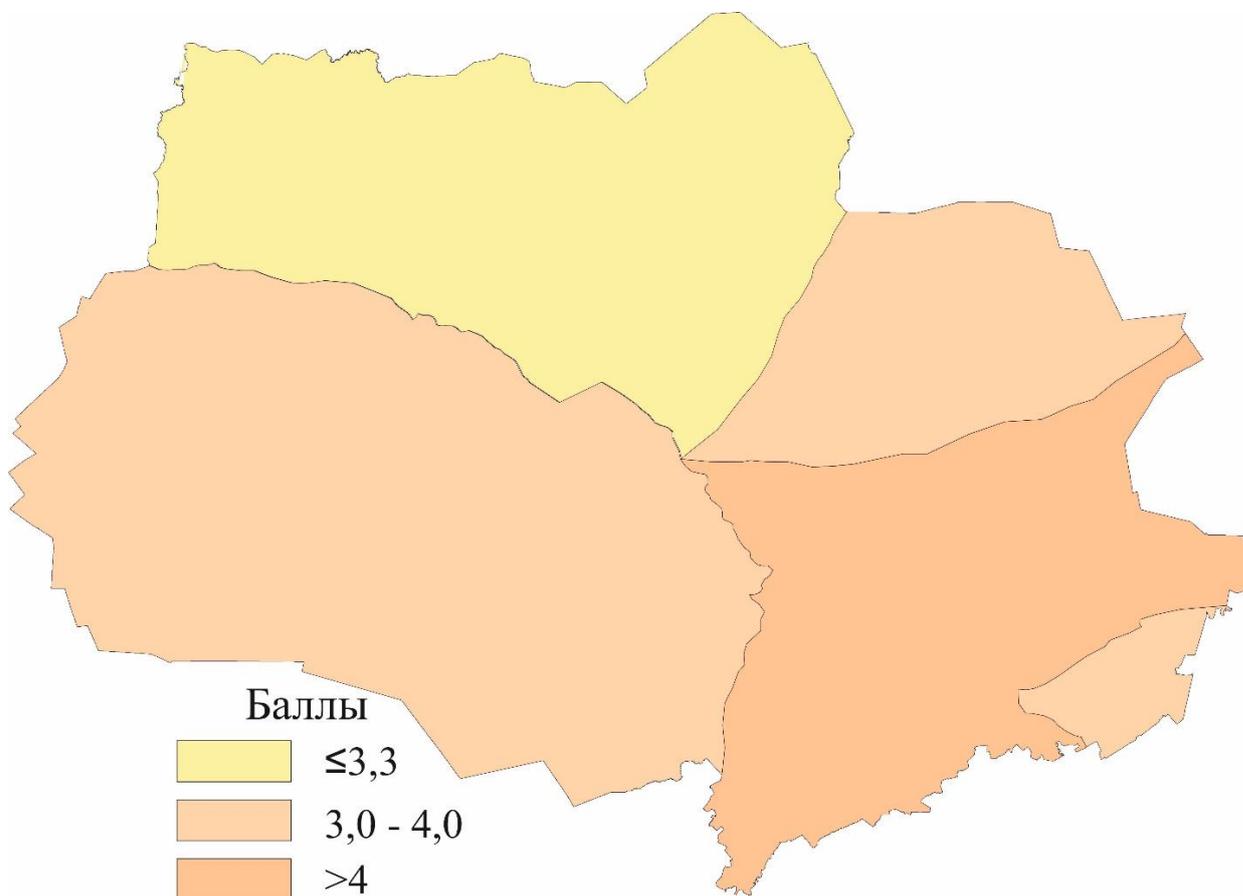


Рис. 18. Природно-рекреационный потенциал климата Томской области

1) ≤3,3 – низкая обеспеченность (25% от площади Томской области); отмечается в районах, расположенных в подзоне средней тайги;

2) 3,0–4,0 – средняя обеспеченность (52%); характерна для территории, в пределах которой простирается южно-таежная подзона;

3) $>4,0$ – высокая обеспеченность (23%); характерна для юга Томской области, здесь наблюдаются самая высокая продолжительность солнечного сияния, теплого периода года и других биоклиматических показателей. Исключением является крайний юго-восток области (Четско-Чулымский природный район), здесь биоклиматические характеристики снижаются за счет уменьшения повторяемости погод с температурой выше $+15^{\circ}\text{C}$, а также повторяемость погод благоприятных для купания.

Районирование по компоненту «Воды»

Анализ оценочных данных компонента «Воды», наглядно представляет их распределение по территории Томской области (рис. 19, прил. 7). Районирование проходило по трем естественным категориям обеспеченности водными ресурсами исследуемой территории:

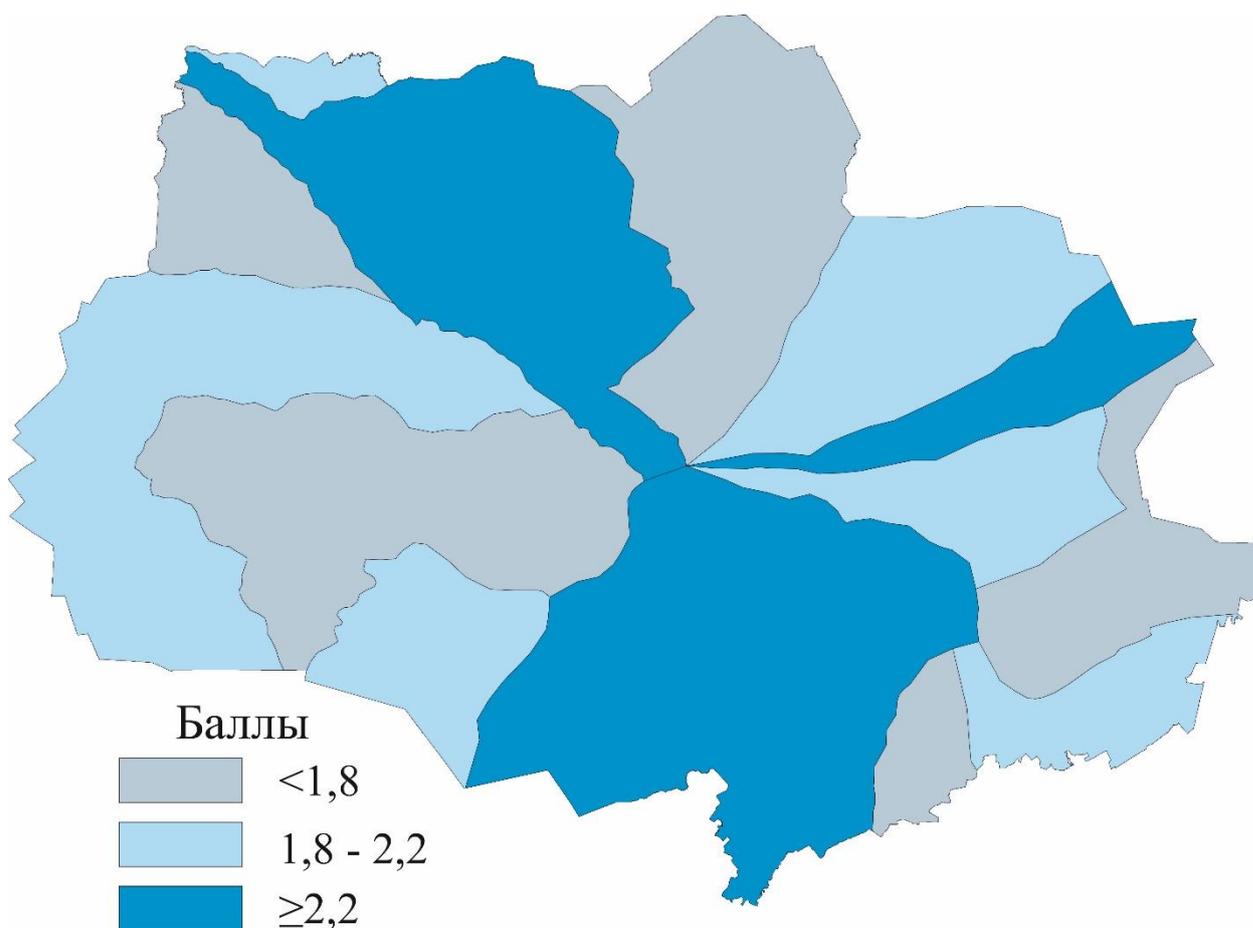


Рис. 19. Природно-рекреационный потенциал водных ресурсов Томской области

1) $<1,88$ – слабая обеспеченность (31% от площади Томской области); территория с относительно неблагоприятными качествами для развития рекреации, основанной на использовании водных ресурсов. Данные территории соответствуют районам, в которых наблюдается высокая заболоченность или слабое развитие озерно-речной сети;

2) $1,88-2,2$ – средняя обеспеченность (34%); территории обладают относительно благоприятными качествами для развития отдельных видов рекреации, основанных на использовании водных ресурсов. Территории, для которых характерна относительно высокая заозеренность, или/и районы с крупными транзитными реками, воды которых прогреваются в более южных областях, долины некоторых крупных рек;

3) $>2,2$ – высокая обеспеченность (35%); разнообразие водных ресурсов способствует развитию рекреационной деятельности, основанной на использовании данного вида ресурсов. Районы с большим количеством озер, с крупными реками, воды которых хорошо прогреты в летний период, морфометрические характеристики рек и озер способствуют развитию рекреации на их берегах. В эту группу попали также территории, где имеются относительно большое количество минеральных источников.

Районирование по компоненту «Ландшафт»

Анализ оценочных данных компонента «Ландшафт» наглядно представляет распределение данного природно-рекреационного ресурса по территории Томской области (рис. 20, прил. 8). Районирование проходило по трем естественным группам обеспеченности исследуемой территории:

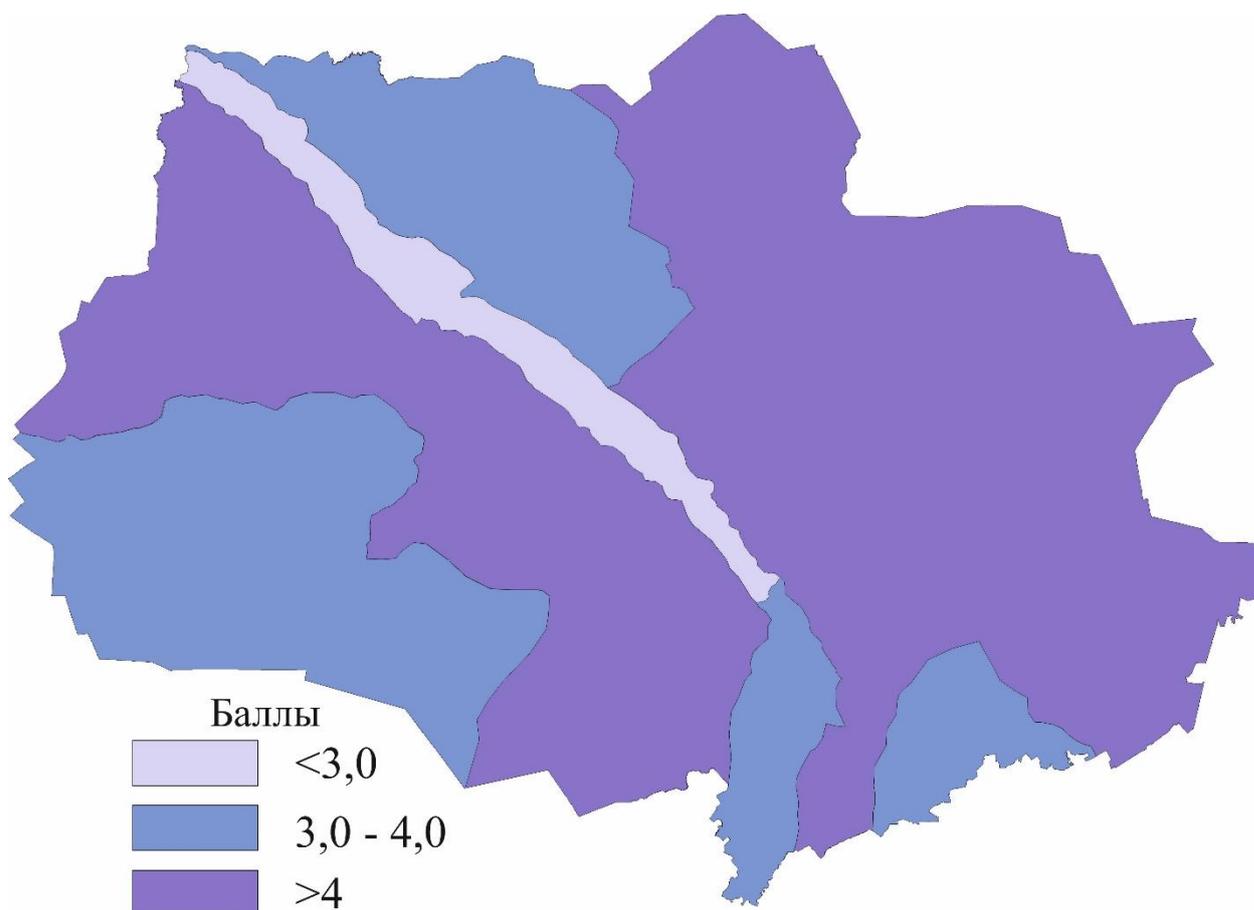


Рис. 20. Природно-рекреационный потенциал ландшафтов Томской области

1) <3,0 – слабая обеспеченность; территории с незначительным ландшафтным разнообразием, составляют 4% от площади Томской области. В основном это долина р. Обь и плоская аллювиальная равнина в левобережье;

2) 3,0–4,0 – средняя обеспеченность (32%); территории, для которых характерна относительно высокая заозеренность или/и заболоченность. В данных районах леса занимают относительно небольшие площади и представлены в основном сочетанием темнохвойных и лиственных пород деревьев. В некоторых районах естественные ландшафты сильно преобразованы человеком;

3) >4,0 – высокая обеспеченность; характерна для районов с достаточно большим ландшафтным разнообразием – это районы распространения коренных темнохвойных лесов с сочетанием сосновых боров на террасах речных долин, заболоченные территории междуречий, полого-увалистые или

возвышенные дренированные равнины, территории с контрастным рельефом (64%).

Районирование по суммарному природно-рекреационному потенциалу

Закономерным итогом покомпонентной оценки природных ресурсов явилось составление обобщенной схемы природно-рекреационного потенциала физико-географических районов Томской области (табл. 14, рис. 21). Районирование территории проводилось с учетом суммарной оценки всех природных компонентов (рельеф, климат, воды, ландшафты), в итоге на основе естественных групп была составлена картосхема в следующей градации:

1) <11,8 баллов – низкий природно-рекреационный потенциал, характерен для северных пойменных районов (6%);

2) 11,8–12,5 баллов – пониженный природно-рекреационный потенциал, отмечается в северных природных районах (Нижевахский и Ларьеганский), а также в южных пойменных провинциях р. Обь и районов Большого Васюганского болота (13% от площади Томской области);

3) 12,5–13,2 баллов – средний природно-рекреационный потенциал, в территориальном отношении занимают 39% от площади Томской области. В основном это районы средней подзоны тайги;

4) 13,2–13,9 баллов – повышенный природно-рекреационный потенциал. Характерен для южных районов Томской области (23%). Островами среди среднетаежной подзоны выделяется Нижнетымский район (за счет повышенной оценки по компонентам «водные ресурсы» и «рельеф») и Верхневасюганский район в южнотаежной подзоне (за счет высокой оценки по компоненту «рельеф»). Для данных районов свойственна средняя обеспеченность водными рекреационными ресурсами при высоком потенциале ландшафтов.

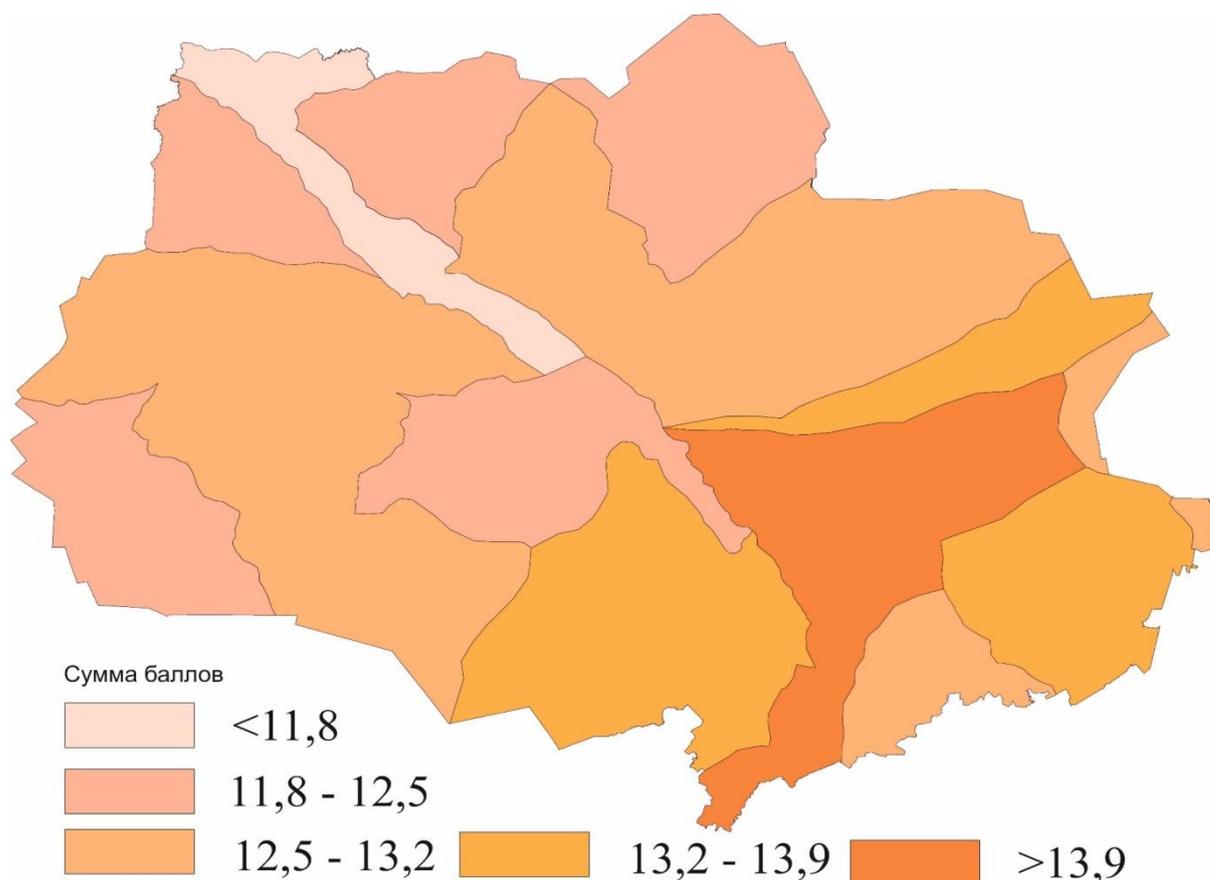


Рис. 21. Природно-рекреационный потенциал территории Томской области

5) >13,9 баллов – высокий природно-рекреационный потенциал. Характерен для южных районов Томской области и для правобережья р. Обь (19%). В пределах данных территорий складываются оптимальные сочетания природных компонентов для проведения рекреационной деятельности. Данные районы характеризуются ландшафтным разнообразием, здесь присутствуют хорошо дренированные междуречья, покрытые черневой тайгой. Они сочетаются с заболоченными участками грядово-мочажинных болот. По территории в широких долинах протекают крупные реки, воды которых хорошо прогреты в летний период. Для данных районов характерны максимальные амплитуды абсолютных и относительных высот, имеются участки с палеорельефом (ложбины древнего стока). Данные территории являются наиболее развитыми в хозяйственном плане районами Томской области.

Подводя итог можно констатировать, что 81% территории Томской области обладает умеренным природно-рекреационным потенциалом, из них 42% обладают повышенными и высокими показателями, а это в свою очередь дает возможность развитию рекреационной и туристской деятельности в регионе. Минимальный природно-рекреационный потенциал (11,11 балла) характерен для Александровского и Каргосокского природных районов, максимальный (15,0 баллов) у Обско-Томского района.

4. ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРИРОДНОЙ БЛАГОПРИЯТНОСТИ

Практическим применением исследования является вовлечение полученных результатов в реальную сферу хозяйственной деятельности региона. Проведенная оценка природно-рекреационного потенциала территории Томской области позволят уточнить ранее выполненное рекреационное зонирование рассматриваемого субъекта РФ и рекомендовать дальнейшие направления развития отдельных районов при муниципальном территориальном планировании.

Специфичность рекреации как вида природопользования ставит вопрос о применимости к его задачам различных принципов создания схем физико-географического (ландшафтного) районирования. В этом вопросе проявляется фундаментальное противоречие ландшафтоведения: рассмотрение ландшафта в качестве ареала (набора природных компонентов и их сочетаний в определенных последовательностях, повторяющихся на некоей территории) и в качестве системы (набора характерных для некоей территории системных связей, потоков вещества и энергии, реализующихся в определенные проявленные внешне формы [12]. С одной стороны, рекреация предполагает посещение определенных территорий, непосредственный контакт рекреантов с окружающей (не только природной) средой, в том числе и гипертрофированно выраженный для компонентов, представляющих рекреационный интерес. Поэтому с точки зрения оценки рекреационных ресурсов и рекреационной аттрактивности территории более предпочтительным является рассмотрение ландшафта как ареала, характеризующегося определенными пространственными взаимоотношениями между различными геокомпонентами, в том числе, определенным набором и соотношением урочищ и местностей, их определенным расположением в пространстве и повторяемостью («рисунком ландшафта» [19]. Но современное рекреационное районирование территории

не может ограничиваться исключительно констатацией распределения на ней тех или иных факторов рекреационного интереса и даже их количественными соотношениями. Оно должно учитывать и наличие/возможность осуществления сопутствующей хозяйственной деятельности (транспортные услуги, услуги по размещению, питанию, оказание медицинской помощи, реализация сопутствующих товаров, организации событийных мероприятий и т. п.), а также устойчивость геосистем территорий к рекреационным и сопутствующим воздействиям. В этом контексте рассмотрение ландшафтов исключительно с позиций ареалов с определенными пространственными взаимоотношениями представляется явно недостаточным, возникает необходимость анализа ландшафтного строения территории, как системы, например, парадинамических/парагенетических ландшафтных комплексов [100]. Это создает необходимость объединения природных и природно-антропогенных территориальных комплексов рекреационных (или потенциальных рекреационных) территорий в более крупные территориальные структуры, в рамках которых размывается уникальность и индивидуальная ценность определенных местностей. И здесь проблема ландшафтного районирования для туризма перекликается с проблемой избирательности туристического интереса к окружающей среде, вследствие которого значимые и интересные (с точки зрения профессионала-географа) территории туристами могут попросту игнорироваться [59].

В условиях развития рекреационной индустрии при использовании структуры с формированием кластеров «снизу», т.е. исходя из туристского интереса, такая избирательность в выборе мест рекреации может существенно влиять на характер и интенсивность пользования ресурсами и, соответственно, их истощаемость и экологическую безопасность. Здесь большую роль играет дисбаланс рекреационных нагрузок, их концентрация в отдельных локальных местоположениях и на определенных маршрутах при практически полном отсутствии на окружающих территориях, по тем или

иным причинам не заинтересовавших рекреационную индустрию. Это существенно повышает риски утраты наиболее ценных с точки зрения рекреации и туризма территорий из-за чрезмерных нагрузок и, соответственно, снижению имиджа территории как рекреационной. Выходом из данной ситуации может служить предварительное формирование пространственно-распределенного рекреационного предложения на вновь осваиваемых отраслью территориях, основывающегося на знаниях о сильных и слабых сторонах ландшафтов с точки зрения рекреации. Такое предложение может быть сформировано только исходя из понимания ландшафта, как уникальной системы, обладающей выраженными индивидуальными чертами, как в своей морфологии, так и во взаимоотношениях с другими природно-территориальными комплексами.

Таким образом, физико-географическое районирование выступает в качестве важного компонента научной базы развития рекреационной отрасли территории и формирования на ней туристско-рекреационной системы (ТРС). Схема физико-географического районирования, адаптированная к целям развития рекреации и туризма должна обладать рядом специфических черт:

- объективностью – физико-географическое районирование, выполняемое для рекреационных целей, должно четко отображать территориальные различия, показывать чем, как и насколько в пределах определенной территории одни ее части отличаются от других;
- индивидуальностью – каждый выдел схемы такого районирования должен характеризоваться наличием уникальных черт, выраженной физиономической отличностью от других территорий (видимой сменой геокомпонентов и рисунка ландшафта, наличием аттрактивных или выражено рекреационно значимых объектов и ресурсов и т.п.), что позволит формировать рекреационный интерес конкретно к данной территории;
- комплексностью – районирование должно отражать взаимосвязи широкого круга геокомпонентов, которые влияют как на внешний облик

территории, общую комфортность пребывания на ней, спектр и запасы тех или иных рекреационно значимых ресурсов, так и на саму возможность использования территории в качестве рекреационной и ее устойчивость к рекреационным нагрузкам. Фактически комплексность предполагает совмещение подхода к ландшафту как к ареалу и к ландшафту как системе с некоторым превалированием первого подхода;

- иерархичностью – система районирования должна включать систематические единицы нескольких рангов, характеризующиеся вертикальной вложенностью и соподчиненностью. Такая система взаимоотношений между пространственными единицами районирования позволяет формировать ТРС по принципу «сверху», планируя общие направления туризма и рекреации на крупные территории и дополняя их отдельными видами рекреационной деятельности на уровне малых ПТК (урочищ, местностей) в соответствии с их особенностями.

Одним из регионов, для которых в настоящее время характерно бурное развитие рекреации и туризма и активное формирование рекреационных территорий, является Томская область. Этот регион, в системе отечественного природопользования, региональной экономики и рекреационной географии никогда не рассматривался в качестве территории с выраженной рекреационной специализацией. Рекреация в области носила преимущественно характер удовлетворения местных потребностей (в том числе, организацию выезда жителей области на отдых в другие регионы), услуги въездного туризма ограничивались пешими и водными экскурсиями по Томску и окрестностям и мемориальным туризмом в с. Нарым (посещение мест ссылки революционеров) [110]. Большая часть известных рекреационных ресурсов, а также природных и культурно-исторических объектов в рекреационной отрасли на систематической основе задействована не была. Однако в постсоветский период местные рекреационные ресурсы оказались весьма востребованными. Следствием возросшего интереса к ним стал интенсивный рост количества и спектра предложений на различные

виды и формы отдыха в регионе, в том числе связанных с посещением территорий, на которых рекреационная деятельность ранее не осуществлялась на регулярной основе. Поэтому для Томской области создание схемы физико-географического районирования, ориентированной на потребности рекреационно-туристской сферы становится все более актуальной.

При построении схемы природно-рекреационного районирования территории Томской области учитывались балльные оценки, полученные по компонентам природной среды (рис. 17–21). Данная схема учитывает также свойства ландшафтов как ареалов распределения определенных сочетаний геокомпонентов, в том числе, легко идентифицируемых визуально или через другие ощущения при непосредственном контакте (рис. 22).

Выделение природно-рекреационных районов (ПРР) было проведено в соответствии с критериями согласующими (допускающими) объединение физико-географических районов в территории с относительно однородным ресурсным потенциалом. В качестве главного критерия выделения ПРР было использовано положение *о не превышении значений природно-ресурсного потенциала в его пределах на величину более 1,5 балла*. Исключение из этого правила касалось лишь пограничных (юго-восточных) районов – Верхнекетского и Причудымского, представленных лишь «осколками» физико-географических районов из смежных территорий Красноярского края. Все приобские физико-географические районы в силу своей «азональности» были включены в состав в недолинных ПРР левого или правого берега.

Целесообразность использования данного подхода при выделении ПРР подтверждается методическим приемом, используемым физико-географами в процессе интеграции региональных ландшафтных выделов в более крупные природные территориальные образования. В нашем случае ПРР имеет черты района, относящегося как к однородному, так и коннекционному (функциональному) типу [2]. Первые обычно выделяются по сходству

составных частей, вторые – по наличию территориальных связей, т.е. объединяющих потоков энергии, вещества и информации.



Рис. 22. Природно-рекреационное районирование Томской области. Районы: I – Северотомский; II – Васюганский; III – Обский правобережный; IV – Обский левобережный; V – Кетско-Чулымский; VI – Южнотомский, красной линией отмечен маршрут «Золотое кольцо Томской области» (пояснения в тексте)

В регионе широкое распространение получили болотные массивы, имеющие сравнительно небольшую визуальную контрастность, характеризующиеся слабой устойчивостью к рекреационным нагрузкам, что ограничивает круг видов хозяйственного использования территории (в том числе и рекреационного). С точки зрения развития рекреации в средней и южной тайге наибольший интерес представляет ландшафтная дифференциация относительно слабо заболоченных территорий, а пространства с высокой заболоченностью интересны преимущественно с точки зрения развития эксклюзивного туризма (спортивного, экологического, трофейно-добывательского и т.п.) с ограниченным доступом, пребыванием

экскурсионного характера и минимальной сопутствующей деятельностью. Для каждого природно-рекреационного района, для наглядности, представлены гистограммы статистического распределения баллов и диаграммы участия каждого из компонентов (*Рельеф, Климат, Воды, Ландшафт*) в общей доле природно-рекреационного потенциала (рис. 23–34), на основе этих данных представлены рекомендации дальнейшего развития рекреационной деятельности.

I – Северотомский район.

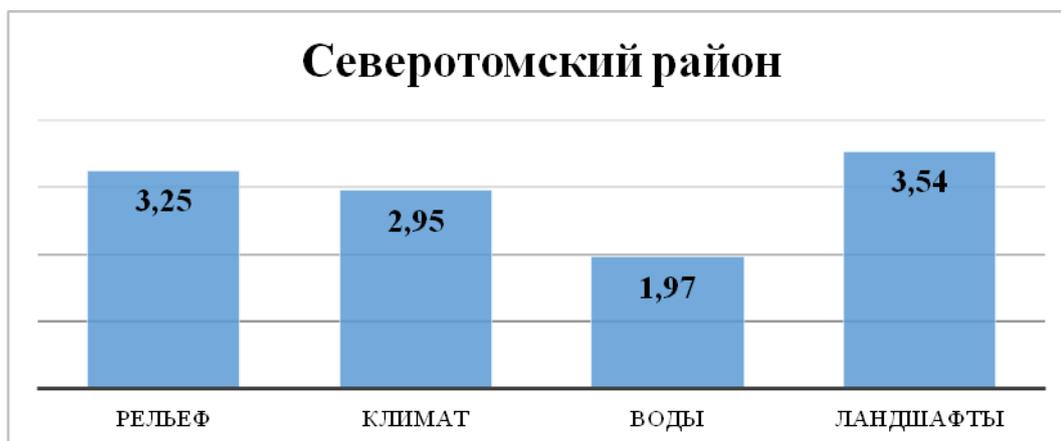


Рис. 23. Гистограмма статистического распределения баллов компонентов природно-рекреационного района

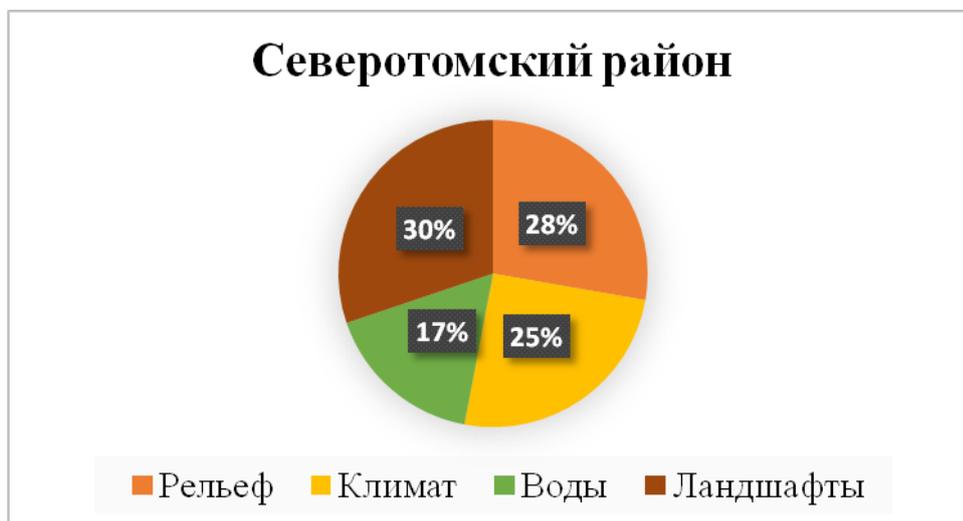


Рис. 24. Диаграмма участия доли компонента в общем ПРП района

Территория сильно заболочена, болота занимают преимущественно обские террасы и распространены на междуречьях крупных притоков р. Оби. Много озер. Район используется преимущественно для организации отдыха

жителей г. Стрежевой, связанного с трофейной рекреацией (*под трофейной рекреацией мы понимаем деятельность, связанную с охотой, рыбалкой, сбором дикоросов и т.п.*). Возможно развитие экологического и водный туризма по притокам Оби, в том числе по судоходным рекам. В перспективе в качестве побочного использования разрабатываемых нефтегазовых месторождений здесь возможно развитие бальнеологии на базе вскрываемых скважинами минеральных вод. Рекреационное использование территории несколько осложняют загрязнения атмосферы и водных объектов при добыче углеводородов. Рекреационная привлекательность поймы р. Оби относительно невелика, возможна охота на водоплавающую дичь, рыбалка.

II – Васюганский район

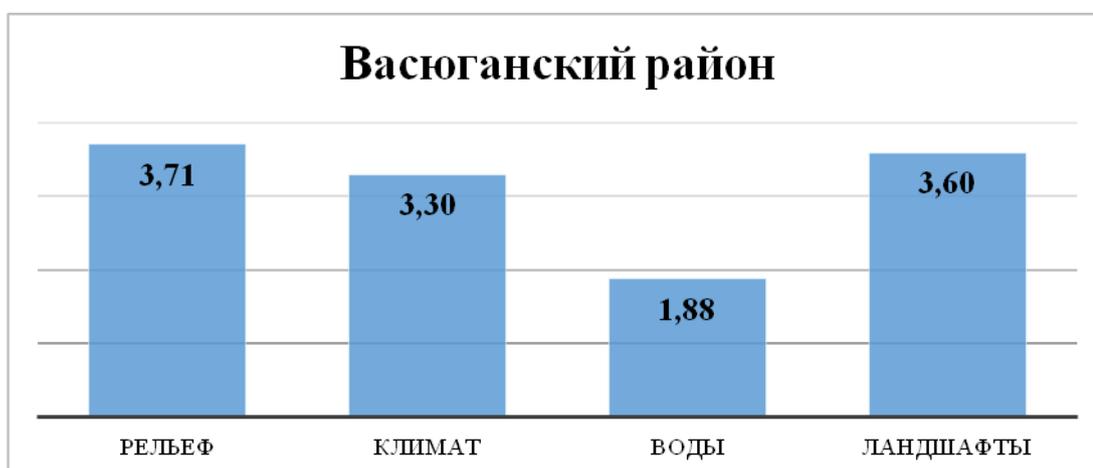


Рис. 25. Гистограмма статистического распределения баллов компонентов природно-рекреационного района



Рис. 26. Диаграмма участия доли компонента в общем ПРП района

В настоящее время используется для эксклюзивной трофейной рекреации, экологического туризма и других видов приключенческого туризма. Рекреационное использование территории несколько осложняют загрязнения атмосферы и водных объектов при добыче углеводородов. В перспективе в качестве побочного использования разрабатываемых нефтегазовых месторождений здесь возможно развитие бальнеологии на базе вскрываемых скважинами минеральных вод. На востоке района вблизи обской поймы южнее г. Колпашево располагается наиболее значимый бальнеологический курорт области – Чажемто. На оз. Мирное жителями г. Кедровый стихийно используются лечебные грязи. В районе имеется несколько особо охраняемых природных территорий и заповедник «Большое Васюганское болото».

III – Обский правобережный район

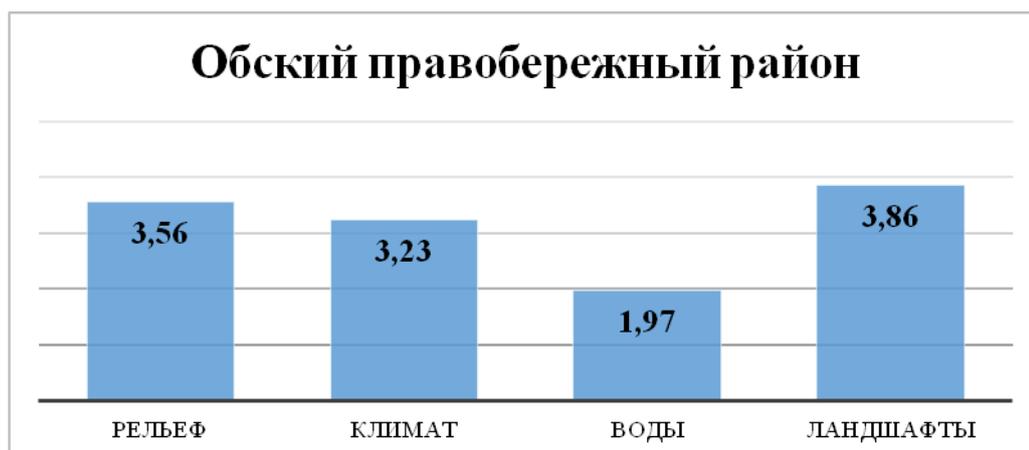


Рис. 27. Гистограмма статистического распределения баллов компонентов природно-рекреационного района



Рис. 28. Диаграмма участия доли компонента в общем ПРП района

В целом район мало освоен. Много озер, крупнейшее – Польшто 3-е (площадь зеркала 14 км²). На территории района создано несколько природных заказников. Возможно развитие эксклюзивного трофейного (спортивной охоты и рыбалки, сбора дикоросов) и экологического туризма. В районе весьма значительны запасы грибов и кедрового ореха. Животный мир обладает значительными ресурсами промыслового (в том числе, пушного) зверя и боровой дичи, значительными запасами рыбы ценных пород.

IV – Обский левобережный район

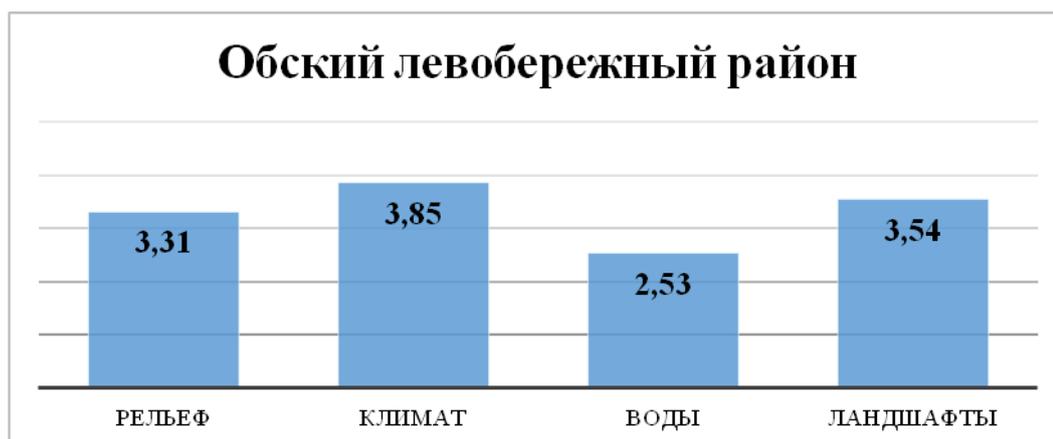


Рис. 29. Гистограмма статистического распределения баллов компонентов природно-рекреационного района



Рис. 30. Диаграмма участия доли компонента в общем ПРП района

Территория обладает достаточно высокой степенью аттрактивности, может использоваться как для водных (теплоходных) экскурсий, так и для пеших походов и сельского туризма, познавательного и т.д. (предпочтительно сочетание указанных видов отдыха). Возможно развитие эксклюзивного трофейного и экологического туризма – охота на водного зверя и водоплавающую птицу, а также рыбалка в озерах-старицах. Исторический, историко-культурный, мемориальный и этнографический туризм (Нарым, Парабель, Иваньково, Подгорное)

V – Кетско-Чулымский район

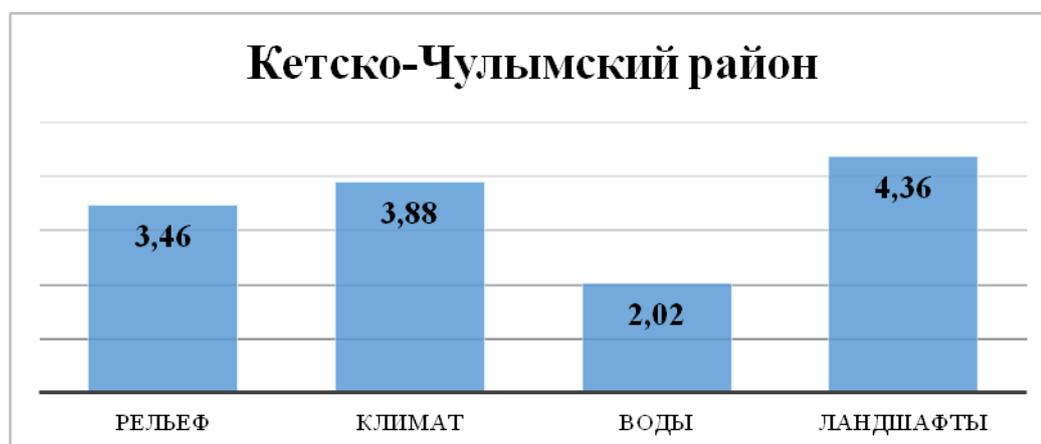


Рис. 31. Гистограмма статистического распределения баллов компонентов природно-рекреационного района



Рис. 32. Диаграмма участия доли компонента в общем ПРП района

В настоящее время частично используется для водных видов приключенческого туризма – Обь-Енисейский канал. Это действующий маршрут популярного экстремального туризма, возможно организация как водных, так и пеших, лыжных маршрутов. В пос. Белый Яр имеется термальный источник, на базе которого организован частный дом отдыха. Возможен трофейный туризм, спортивные пешие и водные походы, различные виды познавательного туризма (исторический, экологический, этнографический и др.). В юго-западной части района, подвергающейся атмосферным загрязнениям Томской агломерации, обустройство рекреационных территорий и рекреация как таковая нежелательны. При этом район, в силу устойчивой транспортной доступности основных его селитебных центров и наиболее значимых рекреационных объектов, может служить привлекательной территорией для развития въездного туризма.

VI – Южнотомский район

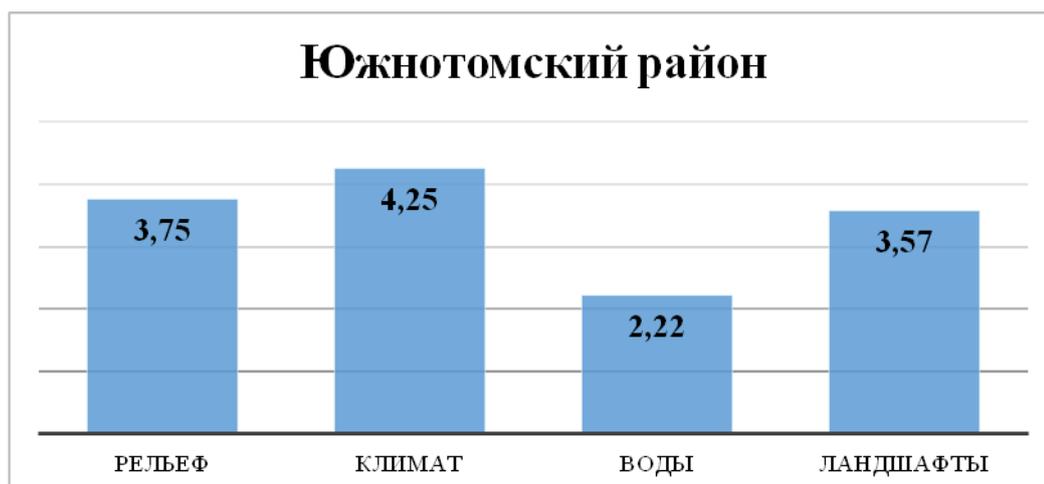


Рис. 33. Гистограмма статистического распределения баллов компонентов природно-рекреационного района



Рис. 34. Диаграмма участия доли компонента в общем ПРП района

Занимает пограничное положение между природными зонами и физико-географическими странами. В настоящее время наиболее освоённая рекреационно-туристской деятельностью часть региона. Развиты различные виды пешего туризма (приключенческий, познавательный, исторический, трофейный), по рр. Оби и Томи проводятся водные (теплоходные) экскурсии и туры. На крайнем юге находится значительный кедровый массив – Базойский кедровник, являющийся особо охраняемым объектом местного значения, который представляет собой уникальный самый южный «остров» коренных пихтово-кедровых лесов в лесостепной зоне. В целом территория перспективна для различных видов пешего, конного и велосипедного

туризма (летом), лыжного туризма (в зимний период), сельского и этнографического туризма, экологического туризма. Возможна охота на водного зверя и водоплавающую птицу, рыбалка в озерах- старицах. В центральной части около городской агломерации Томска, из-за особенностей гидрографии и ветрового режима, в качестве пригодных для организации отдыха могут рассматриваться только территории к югу от города.

Рассмотренные характеристики наиболее адекватны для принятия управленческих решений по рекреационному освоению данных территорий. Подробная, на уровне схем районирования, детализация внешне мало контрастных пространств с высокой заболоченностью представляется излишней информационной нагрузкой, не влияющей (или влияющей отрицательно) на качество принимаемого решения. Однако объединение природных (физико-географических) районов на этих территориях в крупные природно-рекреационные районы вовсе не означает отказа от дальнейшего комплексного физико-географического районирования их территорий на более низком уровне. Наоборот, при формировании и развитии более мелких территориальных единиц здесь необходимо выделять ландшафты и более мелкие ПТК – местности, урочища, посещение которых окажется наиболее привлекательным для туристов и наименее опасным для окружающей среды.

Для незаболоченных территорий средней и южной тайги, а также подтайги, лесостепи и пойм, которые более устойчивы к рекреационным и сопутствующим нагрузкам, а также более пригодны для хозяйственного освоения и характеризуются заметно более выраженными физиономическими различиями, слияние природных районов в более крупные единицы физико-географического районирования представляется не только необоснованным, но и вредным, ввиду возможного размывания индивидуальных особенностей территории и чрезмерного сглаживания различий в характеристиках устойчивости природной среды. Здесь представляется целесообразным подразделение территории на более мелкие

единицы ландшафтного районирования (ландшафты, местности, урочища), исходя из того, что здесь практически каждый ландшафт (в таком понимании, как сочетание местностей и урочищ) может в той или иной мере рассматриваться в качестве территории, потенциально пригодной для осуществления определенных видов рекреационной и сопутствующей деятельности. Исключения составляют антропогенно нарушенные (загрязненные) территории, пребывание на которых рекреантов не только малокомфортно, но и опасно.

Естественно, границы выделенных природных рекреационных районов не совпадают с административно-территориальным делением Томской области. Зачастую, один административный район может располагаться в нескольких природных.

Таким образом, наиболее признанная на сегодняшний день схема комплексного физико-географического районирования Томской области может рассматриваться в качестве основы для районирования региона в рекреационных целях. Представленная на ней иерархия пространственных единиц позволила выделить в пределах области шесть природно-рекреационных районов, характеризующихся функциональным сочетанием различных факторов природной среды, таких как рельеф, климат, воды и ландшафты. Причем интеграция территориальных образований происходила путем объединения районов наиболее обеспеченных каким-либо природно-рекреационным ресурсом с менее выраженным на смежной территории. В свою очередь, используя сетку природно-рекреационных районов, позволит в дальнейшем более гармонично развивать рекреационную деятельность как на всей территории области, так и в пределах административно-территориальных единиц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Томская область в настоящее время представляет собой регион, характеризующийся высокой потребностью в развитии собственной рекреационной системы. При этом, сама область представляет регион, потенциально привлекательный для развития рекреации на основе как внутреннего, так и въездного туризма различных направлений. В области в качестве рекреационных ресурсов может быть задействован широкий круг природных объектов, расположенных в различных частях ее территории.

В настоящее время практически на всей территории Томской области рекреационная деятельность находится на начальных стадиях развития. В основном используются преимущественно естественные факторы рекреации в неизменном или малоизмененном виде, а активный отдых во многом связан с приключенческой рекреацией при проживании рекреантов в условиях минимального комфорта. Исключение составляют территория Томского района и санаторий Чажемто (Колпашевский район).

Основной задачей диссертационных исследований являлась оценка природно-рекреационного потенциала и выявление территориальных особенностей в организации рекреационной деятельности в Томской области.

В основе работы лежала схема физико-географического районирования Томской области, которая явилась канвой, в границах которой происходила покомпонентная оценка отдельных элементов природной среды, таких как рельеф, биота, климат, водные объекты, и ландшафты. В основу оценки легли 60 различных характеристик природной среды, что позволило накопить достаточное количество статистического материала для выявления территорий, обладающих определенным природно-рекреационным потенциалом. Это в свою очередь позволило составить картосхемы распределения природного-рекреационного потенциала физико-географических районов Томской области как отдельно по каждому компоненту, так и в их совокупности.

Проведённые исследования позволяют сделать основные выводы.

1. Метод бальной оценки компонентов природной среды является наиболее удобным в исследованиях природно-рекреационного потенциала, особенно крупных природно-территориальных комплексов. Данный метод позволяет дифференцировать территории по естественным характеристикам природной среды, при этом, в большей мере, удастся не потерять основные физико-географические характеристики территории и избежать излишней детализации необходимой при анализе на локальном уровне.

2. Несмотря на относительное однообразие природных комплексов Томская область обладает достаточно высоким ПРП, который был выявлен при покомпонентном анализе (рельеф, климат, водные ресурсы, ландшафты) исследуемой территории. Разнообразие природно-рекреационных ресурсов напрямую связано с физико-географическим положением региона в приграничной полосе физико-географических зон (таежная зона и лесостепная зона) и стран (Западно-Сибирская равнина и Алтае-Саянская горная страна).

3. Анализ ПРП компонентов природной среды показал, что ведущим фактором территориальных различий являются особенности водных ресурсов и структура растительного покрова. Фактор рельефа наиболее выражен в южных районах региона, так как здесь сказывается влияние Алтае-Саянской горной страны. В целом по проделанной работе можно констатировать, что 81% территории Томской области обладает умеренным ПРП, из них 42% обладают повышенными и высокими показателями, а это в свою очередь дает возможность развитию рекреационной и туристской деятельности в регионе.

4. Районирование территории Томской обл. по ПРП произведено с учетом зональных особенностей природной среды, при этом учитывались такие факторы как однородность территорий, а также их функциональное значение (коннекционность). Представленная на схеме иерархия пространственных единиц позволила выделить в пределах области шесть природно-рекреационных районов, характеризующихся функциональным

сочетанием различных факторов природной среды, таких как рельеф, климат, воды и ландшафты. Причем интеграция территориальных образований происходила путем объединения районов наиболее обеспеченных каким-либо природно-рекреационным ресурсом с менее выраженным на смежной территории. В свою очередь, используя сетку природно-рекреационных районов, позволит в дальнейшем более гармонично развивать рекреационную деятельность как на всей территории области, так и в пределах административно-территориальных единиц.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова Т.Д. Оценочные исследования в отечественной географии /Т.Д. Александрова, Л.В. Максимова // География и природные ресурсы. – 2004. № 3. – С. 28-34.
2. Арманд А.Д., Куприянова Т.П. Типы природных систем и физико-географическое районирование // Известия АН СССР. Серия географическая. – 1976. № 5. – С. 26–38.
3. Арманд Д.Л. Бальные шкалы в географии // Известия АН СССР. Серия геогр. 1973. № 2. С. 11-24
4. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте (Основы теории и логико-математические методы). – М.: Мысль, 1975. – 287 с.
5. Барашкова Н.К. Климатические условия функционирования автомобильной отрасли Томской области: состояние и возможные изменения // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – №361. – С. 157–164.
6. Безуглова М.С., Шарова И.С., Сулейманов А.Р. Геоэкологические подходы в изучении природно–ресурсного потенциала территории // Геология, география и глобальная энергия. – 2013. – №4(51). – С. 132–139.
7. Большаков Н.М. Рекреационная роль лесов // Вестн. МГУЛа. Лесной вестник. – 2000. – №3. – С. 21–44.
8. Блинова Т.К., Самсонова М.М. Птицы Томского Причудлымья. – Томск: STT, 2004. – 344 с.
9. Болотные системы Западной Сибири и их природоохранное значение / О.Л. Лисс [и др.]; под ред. В.Б. Куваева. – Тула: Гриф и К°, 2001. – 584 с.
10. Бредихин А.В. Рельеф как рекреационное условие и ресурс туризма // Вестн. Моск. ун–та. Сер. 5, География. – 2004. – №4. – С.23–28.
11. Бурылова Л.Г. Туристический потенциал регионов Российской Федерации: понятие, структура, оценка / Л.Г. Бурылова, Д.П. Голиков, В.Г. Прудский. – Пермь, 2005. – 133 с.

12. Быкасов В.Е. Ландшафтный детерминизм или путь в никуда // Ландшафтоведение: теория, методы, региональные исследования, практика. Материалы XI международной ландшафтной конференции. – М.: Географический факультет МГУ, 2006. – С. 35-37.
13. Вавилова Е.В. Экономическая география и регионалистика. – М.: Гардарики, 1999. – 160 с.
14. Вартапетов Л.Г. Ландшафтно–экологические особенности формирования животного мира Большого Васюганского болота / Л.Г. Вартапетов, А.М. Адам. // География и природные ресурсы. – 2010. – №1. – С. 83–90.
15. Васильчук Ю.К. Современное положение южной границы многолетнемерзлых пород Западно–Сибирской низменности // Криосфера Земли. – 2013. – Т. XVII, № 1. – С. 17–27.
16. Вдовюк Л.Н. Методические приемы оценки эстетических свойств ландшафтов Тюменской области / Л.Н. Вдовюк, А.А. Мотошина // Вестн. Тюмен. гос. ун–та. – 2013. – №4. – С. 58–66.
17. Веденин Ю.А. Рекреационные ресурсы СССР. – М.: Профиздат, 1979. – 175 с.
18. Веденин Ю.А., Филиппович Л.С. Опыт выявления и картирования пейзажного разнообразия природных комплексов. // Географические проблемы организации туризма и отдыха. Выпуск 2. – М.: 1975. – С. 39-48.
19. Викторов А.С. Рисунок ландшафта. – М.: Мысль, 1986. – 178 с.
20. Волкова Е.С. Геоморфологические особенности территории Томской области как один из факторов природных рисков / Т.Ш. Фузелла, Е.С. Волкова // Земная поверхность, ярусный рельеф и скорость рельефообразования: материалы Иркут. геоморф. семинара. Чтений памяти Н.А. Флоренсова. – Иркутск, 2007. – С. 174–176.
21. Волкова Е.С., Мельник М.А. Специфика критериев опасных и неблагоприятных природно-климатических явлений для сферы аграрного

природопользования южной тайги Западной Сибири // Проблемы региональной экологии. – 2016. №5 – С. 70–75.

22. Волкова М.А. Особенности формирования и социально-экономические последствия температурных рисков в Томской области / М.А. Волкова, Н.Н. Чередыко, О.А. Ивашкова // Вестн. Том. гос. ун-та. – 2013. – №374. – С. 180–187.

23. Вылцан Н.Ф. Луга Томской области: авторф. дис. ... канд. биолог. наук. – Томск, 1969. – 22 с.

24. Вылцан Н.Ф. Определитель растений Томской области. – Томск : Изд-во Томского университета, 1994. – 301 с.

25. Геттнер А. География: ее история, сущность и методы (Die Geographie): монография / А. Геттнер; под ред. Н.Н. Баранского. – Л.;М.: Государственное издательство, 1930. – 416 с.

26. Географические проблемы организации туризма и отдыха : Сборник / Отв. ред. Б.Н. Лиханов. ; АН СССР. Институт географии. Центр. совет по туризму и экскурсиям ВЦСПС. Науч.-техн. совет. – М.: Центральное рекламное-информационное бюро «Турист», 1975. – 127 с.

27. География и мониторинг биоразнообразия. Колл. авторов. – М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. – 432 с.

28. География рекреационных систем СССР / отв. ред. В.С. Преображенский В.М. Кривошеев. М.: Наука, 1980. – 219 с.

29. География Томской области / Под ред. А.А. Земцова. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 1988. – 246 с.

30. Геология и полезные ископаемые России. В 6-ти т. Т. 2. Западная Сибирь // под ред. А.Э. Конторовича, В.С. Суркова. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2000 – 485 с.

31. Геология СССР. Западная Сибирь. Т. XIV. М.: Недра, 1967. – 664 с.

32. ГИС-АТЛАС «НЕДРА РОССИИ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vsegei.ru/ru/info/gisatlas/sfo/tomskaya_obl/26_geol.jpg (дата обращения: 30.10.2017).

33. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Томской области в 2014 году» / глав. ред. С. Я. Трапезников; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области – Томск: Дельтаплан, 2015. – 156 с.

34. Григор Г.Г. Физико-географическое районирование Томской области / Г.Г. Григор, З.П. Коженкова, Н.Ф. Тюменцев. // Вопросы географии Сибири. – 1962. №4 – С. 13–26.

35. Гудковских М.В. Методика комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала // Географический вестник = Geographical bulletin. 2017. №1(40). – С. 102–116. doi 10.17072/2079-7877-2017-1-102-116

36. Гуляев В.Г. Организация туристической деятельности. – М.: Нолидж, 1996. – 312 с.

37. Гуменюк А.Е. Природно–рекреационный потенциал урбанизированной территории на примере Чебоксарской агломерации / А.Е. Гуменюк, И.В. Никонорова // Экология урбанизированных территорий. – 2009. № 2. – С 43–48.

38. Данченко А. М. Ресурсы кедрового ореха в Томской области / А. М. Данченко, И. А. Бех // Вестн. Том. гос. ун–та. – 2007. – №300–2. – С. 122–126.

39. Дебков, Н.М., Данченко, А.М. Припоселковые кедровники Томской области. Проблемы устойчивого лесопользования // Сибирский лесной журнал. Томский государственный университет. – 2014. № 3 – С. 127–139.

40. Дирин Д.А., Попов Е.С. Оценка пейзажно-эстетической привлекательности ландшафтов: методологический обзор // Известия Алтайского государственного университета. – 2010. №3 – С. 120–124.

41. Дирин Д.А., Крупочкин Е.П., Голядкина Е.И. Методика комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала региона // География и природопользование Сибири. – 2014. – № 18. – С. 64–78.

42. Дроздов А.В. Экотуризм: определения, принципы, признаки, формы // Актуальные проблемы туризма. Перспективы развития туризма в Южном Подмосковье. – М., 1999. – С. 42–57.

43. Дубнов А.П. Методологические проблемы оценки и прогнозирования спроса в туризме: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Новосибирск, 1970. – 18 с.
44. Дунец А.Н. Туристско-рекреационное пространство горного трансграничного региона: теория организации и развитие: дис. на соискание ученой степени доктора географических наук. – Барнаул, 2011. – 410 с.
45. Дюкарев А.Г. Ландшафтно-динамические аспекты таежного почвообразования в Западной Сибири. – Томск: НТЛ, 2005. – 248 с.
46. Дюкарев А.Г. Современные криоморфозы в ландшафтах южной тайги Западной Сибири / А.Г. Дюкарев, Н.Н. Пологова // География и природ. Ресурсы. – 2007. №1 – С. 96–100.
47. Евсеева Н.С. Влияние неотектонических движений на рельефообразование (на примере болотообразования и торфонакопления) // Вестник Томского государственного университета. – 2011. № 345 – С. 199–206
48. Евсеева Н.С. География Томской области (природные условия и ресурсы). – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2001. – 223 с.
49. Евсеева Н.С. Современный морфолитогенез юго-востока Западно-Сибирской равнины. Томск: НТЛ, 2009. – 484 с.
50. Ерофеев А.А. Ландшафтно-экологический анализ бассейнов малых рек на основе геоинформационного моделирования (на примере малых рек Томска и его окрестностей): автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Томск, 2012. – 15 с.
51. Железнова Т.К. Видовое разнообразие птиц в долинах крупных обских притоков / Т.К. Железнова, Е.В. Дьяченко, В.А. Новокрещенных // Вестник Тамбовского университета. Серия естественные и технические науки. – 2013. – №3 – С. 871–875.
52. Занозин В.В. О концепции регионального ландшафтно-рекреационного анализа // География и природные ресурсы. – 2006. – №3 – С. 18–22.

53. Земцов А.А. Оползни таежной зоны Западной Сибири // Проблемы геоморфологии и неотектоники платформенных областей Сибири. – Новосибирск, 1970. – Т. III – С. 133–142.
54. Земцов А.А. Геоморфология Западно-Сибирской равнины (северная и центральная части). – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1976. – 343 с.
55. Зорин И.В. Словарь туристский терминологический / И.В. Зорин, В.А. Квартальнов. – М.: Советский спорт, 1999. – 666 с.
56. Зорин И.В. Энциклопедия туризма: справочник / И.В. Зорин, В.А. Квартальнов. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 368 с.
57. Зырянов А.И., Емельянова Н.А. Равнинный туризм / Географический вестник. – 2012. – №4(23). – С. 96–100.
58. Зырянов А.И. Теоретические аспекты географии туризма. – Пермь, 2013. – 158 с.
59. Зырянов А.И. География и туризм: различие и общность интересов // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2014. – №1 – С.10–15.
60. Иванов О.Е. Концептуальные перемены в природном районировании: от традиционного физико–географического к геоэкологическому // Вестн. Тюмен. гос. ун-та. Соц.–экон. и правовые исследования. – 2004. – №3. – С. 194–200.
61. Ильина И.С., Лапшина Е.И., Лавренко Н.Н. Растительный покров Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Наука, 1985. – 251 с.
62. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию: учеб. пособие – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2003. – 328 с.
63. Калюжная Ю.Ю. Маршруты выходного дня как перспектива развития туристско-рекреационного потенциала Томской // Возможности развития краеведения и туризма Сибирского региона и сопредельных территорий: материалы науч.-практ. конф. – Томск, 2013. – С. 106–108.
64. Калюжная Ю.Ю. Туристско-рекреационная система как объект изучения географической науки // Возможности развития краеведения и

туризма Сибирского региона и сопредельных территорий: мат. науч.-практ. конф. – Томск, 2015. – С. 182–185.

65. Калюжная Ю.Ю. Использование данных о биоразнообразии для рекреационного районирования Томской области // Возможности развития краеведения и туризма Сибирского региона и сопредельных территорий: мат. науч.-практ. конф. –Томск, 2016. – С. 223–225.

66. Калюжная Ю.Ю. (а) Использование данных о биоразнообразии для рекреационного районирования Томской области // Сервис в России и за рубежом. – 2017. – Т.11. Вып. 4 – С. 195-206. doi: 10.22412/1995-042X-11-4-16.

67. Калюжная Ю.Ю. (б) Рекреационно-геоэкологическое зонирование томской области для маршрутного туризма // Вестник национальной академии туризма. – СПб.: Национальная академия туризма, 2017. – №:2(42) – С. 69–73.

68. Капилевич О. В. Перспективы развития туризма в Томской области // Царскосельские чтения. – Томск, 2010. – № XIV – С. 258–261.

69. Каталог организаций Красноярского края и республики Хакасия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://naenisee.ru/> (дата обращения: 12.12.2017).

70. Каширо М.А. Проект благоустройства озер г. Томска с помощью методов ландшафтного дизайна // Ландшафтоведение: теория, методы, региональные исследования, практика: мат. XI межд. конф. / отв. ред. К. Н. Дьяконов [и др.]. – М., 2006. – С. 726–729.

71. Колбовский Е.Ю. Геоэкологические подходы к проектированию региональных туристско-рекреационных систем // Человек в зеркале современной географии. – Смоленск: Изд- во СГУ, 1996 г. – С. 83–85.

72. Колбовский Е.Ю. Экологический туризм и экология туризма : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2006. – 256 с.

73. Колбовский Е.Ю., Морозова, В.В. Ландшафтное планирование и формирование региональных сетей охраняемых природных территорий. – М.;Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2001. – 152 с.

74. Колотова Е.В. Рекреационное ресурсоведение: уч. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент». – М.: РМАТ, 1999. – 135с.

75. Кострюкова О.Н. Методы идентификации туристских кластеров в системе регионального туризма / О.Н. Кострюкова, Е.Г. Карпова // Проблемы современной экономики. – 2011. – №4 (40). – С. 374–378.

76. Котляров Е.А. География отдыха и туризма. – М.: Мысль, 1978. – 238с.

77. Кочеткова Ю.О. Теоретико-методологические и методические аспекты эколого-геоморфологической оценки территории // Вестник Рязанского государственного университета. – 2010. – №3 (28). – С. 106–116

78. Кривец С.А., Керчев, И.А. Уссурийский полиграф – новый опасный вредитель хвойных лесов в Томской области // ГЕО-Сибирь – 2011. Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью: сборник статей. – Новосибирск, 2011. – Т.3, ч. 2. – С. 211–215.

79. Кружалин В.И. Научно–методическое обоснование проектирования рекреационных зон // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: тр. II Межд. науч.–практ. конф. – М., 2007. – С. 34–38.

80. Кружалин В.И. Теоретические и методологические подходы к изучению туристско- рекреационных территорий // Туризм и рекреация на пути устойчивого развития. – М.: Советский спорт, 2008. – С. 7–19.

81. Кружалин В.И., Кружалин К.В. Принципы структуризации туристско-рекреационного пространства // Географические основы рекреации и туризма: теория, образование, практика. – Тверь: Тверская усадьба, 2008. – С. 3–14.

82. Кусков А.С. Курортология и оздоровительный туризм / А.С. Кусков, О.В. Лысикова. – Ростов н/Дону: Феникс, 2004. – 320 с.
83. Кусков А.С. Рекреационная география: учеб.–метод. комплекс / А.С. Кусков, В.Л. Голубева, Т.Н. Одинцова. – М.: МПСИ Флинта, 2005. – 496 с.
84. Кусков А.И. Туристское ресурсоведение: учебник / А.С. Кусков, А.В. Иванов, И.Я. Яшков, П.С. Ширинкин / под ред. А.В. Иванова. – М.: Университетская книга, 2011. – 352 с
85. Лавренко Н.Н. Подтаежные березовые и осиновые леса и производные сообщества на их месте. // Растительный покров Западно–Сибирской равнины. – Новосибирск, 1985. – С. 135–138.
86. Ландшафты болот Томской области // под ред. Н. С. Евсеевой. – Томск: Изд–во НТЛ, 2012. – 400 с.
87. Лесной план Томской области: утвержден распоряжением Губернатора Томской области от 30 дек. 2008 г. № 410–р. – Томск, 2008. – 65с. – Режим доступа: <https://storage.strategyrf.ru/files/uploads/394bffd44d1a246054b237246b01f916.pdf> (дата обращения: 24.03.2017).
88. Лихачёва Э.А. Экологическая геоморфология: словарь-справочник / Э.А. Лихачёва, Д.А. Тимофеев. – М.: Медиа-Пресс, 2004. – 204 с.
89. Лиханов Б.Н., Ступина Н.М. Программа характеристики природных компонентов в ландшафтов при проектировании рекреационных комплексов // Географические проблемы туризма и отдыха. – М., 1975. – С. 62–81.
90. Лойко С.В. сукцессии растительности на дерново-подзолистых почвах подтайги томь-яйского междуречья / С.В. Лойко, Л.И. Герасько, О.Р. Куликова // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2010. – №4 (12) – С. 32–43.
91. Лойко С.В., Герасько Л.И., Кулижский С.П. Природные условия западного макросклона Томь-Яйского междуречья: мат. к полевой части Первой Всероссийской школы-конференции по лесной экологии

«Современные проблемы и методы лесной экологии». – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2013. – 56 с

92. Мажар Л.Ю. Территориальные туристско-рекреационные системы. – Смоленск: Универсум, 2008. – 212 с.

93. Макаренко Е.П. Рекреационно–экологическая оценка водных объектов на примере Томского района. // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 375. – С. 179–182.

94. Макаренко Е.П. Геоэкологическая оценка пригородных рекреационных ресурсов (на примере Томского района): диссертация кандидата географических наук: 25.00.36 / Макаренко Е.П. – Томск, 2015. – 266 с

95. Малькова М.Г. Изменение границ ареала пастбищных иксодовых клещей рода *Latr.*, 1795 (*Parasitiformes*, *Ixodidae*) на территории Западной Сибири / М.Г. Малькова, В.В. Якименко, А.К. Танцев // Паразитология. – 2012. – №5 (46). – С. 369–384.

96. Мезенина О.Б. Проектное и экономико-информационное обеспечение территориальной организации рекреационного землепользования лесного комплекса: монография / О. Б. Мезенина; под общ. ред. А.А. Варламова. – М.: ГУЗ, 2013. – 151 с.

97. Мельник М.А., Волкова Е.С. Территориальные особенности биоэнергетического потенциала лесных ресурсов Томской области // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №5. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/119-15157> (дата обращения: 24.03.2017).

98. Месторождения полезных ископаемых Томская область [Электронный ресурс] // Каталог Минералов.Ru. – Режим доступа: http://www.catalogmineralov.ru/deposit/tomskaya_oblast/ (дата обращения: 18.12.2017).

99. Миловидов С.П. Птицы юго–восточной части Васюганского болота (Томская область) / С.П. Миловидов, О.Г. Нехорошев, Б.Д. Куранов //

Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2014. – №2(26). – С. 108–129.

100. Мильков Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы. – Воронеж: ВГУ, 1981. – 400 с.

101. Мильков Ф.Н. Физическая география. Учение о ландшафте и географическая зональность. – Воронеж: Воронеж. ун-т, 1986. – 328 с.

102. Мотошина А.А., Вдовюк Л.Н. Оценка эстетических свойств ландшафтов тобольского района Тюменской области в рекреационных целях // Географический вестник. – 2012. – №4 (23). – С. 10–21

103. Мухина Л. И. Дискуссионные вопросы применения балльных оценок. // Изв. АН СССР. Сер. географ. – 1974. – № 5. – С. 38–47

104. Мухина Л.И. Опыт разработки методики рекреационной оценки природных комплексов // Географические проблемы организации туризма и отдыха. Вып.2. – М.: Институт географии АН СССР, 1975. – С. 3–12.

105. Мухина Л.И. Принципы и методы технологической оценки природных комплексов. – Москва : Наука, 1973. – 308 с.

106. Мухина Л.И., Савельева, В.В. Особенности рекреационной оценки среднегорных территорий // Известия АН СССР Серия географическая. 1973. – №1. – С. 92–102.

107. Мухина Л.И. Оценка природных условий / Л.И. Мухина, Ю.А. Веденин, Н.А. Данилова // Теоретические основы рекреационной географии / под ред. И.П. Герасимова, В.С. Преображенского. – М.: Наука, 1975. – С. 135–152.

108. Мышлявцева С.Э. Сеть туристских маршрутов и охраняемые природные территории в регионах Урала // Географический вестник. – 2007. № 1-2. – С. 193–198.

109. Назаров Н.Н., Постников Д.А. Оценка пейзажно-эстетической привлекательности ландшафтов Пермской области для целей туризма и рекреации // Известия РГО. – 2002. – Вып. 4. – С. 3–18.

110. Наследников И.Г. Томский туризм – история становления (1965-1991) // Вестник Томского государственного университета. История. – 2012. – №3(19). – С 44–49

111. Научно–прикладной справочник по климату СССР : Многолетние данные. – СПб: Гидрометеиздат, 1993. – Ч. 1–6, вып. 20. – 717 с.

112. Невидимова О.Г., Янкович Е.П. Энергетические ресурсы солнечной радиации и ветра на территории томской области // Успехи современного естествознания. 2015. – №11-1. –С. 134-138; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=35688> (дата обращения: 12.12.2017).

113. Нефёдова В.Б., Смирнова Е.Д., Швидченко Л.Г. Методы рекреационной оценки территории // Вестник Московского университета. Серия 5. География. – 1973. – № 5. – С. 49–54.

114. Николаев В.А. Ландшафтоведение: эстетика и дизайн: учеб. пособие. – М.: Аспект Пресс, 2005. 176 с.

115. Николаев В.А. Эстетическое восприятие ландшафта // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. – 1999. – №6. – С. 10–15.

116. Николаева О. П. Эколого–географический подход к обоснованию проектирования территориального туристско–рекреационного комплекса Алтайского края / О.П. Николаева, И.Н. Ротанова, И.В. Андреева // География – теория и практика: современные проблемы и перспективы : мат. Всерос. науч.–практ. конф. / отв. ред. Г. Я. Барышников. – Барнаул, 2009. – С. 40–43.

117. Окишева Л.Н. Временная динамика и функционирование ландшафтов Западной Сибири / Л.Н. Окишева, Л.Б. Филандышева; под ред. П.А. Окишева. – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2015. – 328 с.

118. ООПТ Томской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://green.tsu.ru/oopt/?page_id=7(дата обращения: 24.03.2017).

119. Отчет о результатах деятельности исполнительных органов государственной власти Томской области за 2015 год. – Томск, 2016. – 176 с.
120. Охрана ландшафтов: толковый словарь. – М.: Прогресс, 1982. – 272 с.
121. Паспорт Долгосрочной целевой программ «Развитие внутреннего и въездного туризма Томской области на 2013 – 2017 гг» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Законодательной Думы Томской области. – Режим доступа: http://old.duma.tomsk.ru/files2/23251_Razvitie_vnutrennego_i_vezdnogo_turizma_na_territorii.pdf(дата обращения: 24.03.2017).
122. Пасько О.А. Оценка лесных ресурсов: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 128 с.
123. Пологова Н.Н. Накопление углерода в торфяных залежах Большого Васюганского болота / Н.Н. Пологова, Е.Д. Лапшина // Большое Васюганское болото. Современное состояние и процессы развития. – Томск, 2002. – С. 174–179.
124. Преображенский В.С. Территориальная рекреационная система как объект изучения географических наук // Изв. АН СССР. Сер. географ. – 1977. – № 2. – С. 15–23.
125. Преображенский В.С. Основные концепции и модели рекреалогии / В.С. Преображенский, В.А. Квартальнов // Теоретические проблемы рекреационной географии. – М.: ИГ АН СССР, 1989. – С. 6–24.
126. Протопопов В.В., Зюбина В.И. Влияние леса на климат на примере лесостепной зоны Средней Сибири. – Новосибирск: Изд-во Наука, 1979. – 10 с.
127. Пучкин А.В. Природные рекреационные ресурсы разновысотных ландшафтов горной страны (На примере Горного Алтая): дис. канд. геогр. наук. – Томск, 2004. – 186 с.
128. Развитие научных исследований туристской деятельности в России: 1930 – 2010 гг. // Геннадий Долженко. Персональный сайт. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gennadiy->

dolzhenko.ru/tourism_studies/articles/38–modul–izmeneniya–v–traktovke–ponyatiya–rekreatsi.html (дата обращения: 10.01.2018).

129. Разумовский В.М. Природопользование / В. М. Разумовский. – СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2003. – 296 с.

130. Расписание погоды // Архив погоды. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rp5.ru/> (дата обращения: 24.03.2017).

131. Ресурсы поверхностных вод СССР: Гидрологическая изученность. Т. 15. Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2. Средняя Обь / под ред. В.В. Зееберг. – Л.: Гидрометеиздат, 1967. – 351 с.

132. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь–справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.

133. Ресурсно–экологический атлас Томской области. – Томск: Печатная мануфактура, 2004. – 28 с.

134. Репшас Э.А. Определение состояния и экологической емкости рекреационных лесов / Э. А. Репшас, Е. Е. Полишкис. – Каунас: ЛитНИИЛХ, 1981. – 16 с.

135. Репшас Э. А. Определение рекреационных нагрузок и стадии дигрессии леса // Лесное хозяйство. – 1978. – №12. – С. 22–23.

136. Родоман Б.Б. Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. – Смоленск: Ойкумена. – 1999. – 256 с.

137. Родоман Б. Б. Поляризованная биосфера / Б.Б. Родоман. – Смоленск: Ойкумена, 2002. – 336 с.

138. Рожков Л.Н. Методика эстетической оценки пейзажей // Лесное хозяйство. – 1978. №10. – С. 23–26.

139. Румянцева Н.В. Эколого-географическая оценка туристско-рекреационного потенциала равнинно-таежных территорий: на примере Кеть-Чулымского междуречья Томской области: дис. канд. геогр. наук. – Томск, 2009. – 202 с.

140. Русанов В.И. Биоклимат Западно-Сибирской равнины / В.И. Русанов. – Томск: Изд-во ин-та оптики и атмосферы, 2004. – 207 с.

141. Рутковская Н.В. О сезонной структуре годового цикла лесной зоны Западно-Сибирской равнины на примере Томской области // Проблемы гляциологии Алтая: мат. науч. конф., посвящ. 80-летию старейшего гляциолога М.В. Тронова. – Томск, 1974. Вып. 2. – С. 102–108.
142. Рутковская Н.В. Климатическая характеристика сезонов года Томской области. – Томск: Изд-во Томского университета, 1979. – 116 с.
143. Рыбакова Ж.В. Структура бездорожных и дождливых периодов в Алтайском крае. автореф. дисс.... канд. геогр. наук. Томск, 1975. – 15 с.
144. 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.
145. Савичев О.Г. Реки Томской области: состояние, охрана и использование. – Томск: Изд-во ТПУ, 2003. – 170 с.
146. Савичев О. Г. Водные ресурсы Томской области. – Томск: Изд-во Том. политехн. ун-та, 2010. – 248 с.
147. Самойлова Г.С. Ландшафтно-рекреационные исследования на Алтае // Рекреация и охрана природы. – М., 1981. – С. 138–143.
148. Саранча М.А. Методические проблемы интегральной оценки туристско-рекреационного потенциала // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. Науки о Земле. – 2011. – Вып. 1. – С. 118–127.
149. Сафарян А.А. Подходы к оценке туристского потенциала территории // Географический вестник. – 2015. № (32). – С. 89–102.
150. Симакова А.В. Экология и эпизоотология микроспоридий малярийных комаров (Diptera: Culicidae) юга Западной Сибири / А.В. Симакова, Т.Ф. Панкова // Паразитология. – 2008. – № 2 (42). – С. 139–151.
151. Синюткина А.А. Ландшафтный анализ болот Томской области: дис. канд. геогр. наук. – Томск, 2012. – 183 с.
152. Синюткина А.А. Особенности формирования пространственной структуры болотных геосистем Томской области в пределах разных

геоморфологических уровней // Изв. Самар. науч. центра РАН. – 2014. – Т. 16, № 1(4). – С. 1028–1033.

153. Соколов А.А. Гидрография СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1952. – 287 с.

154. Состояние водных объектов Томской области [Электронный ресурс] // Территориальный центр «Томскгеомониторинг». – Томск, 2017. Режим доступа: <http://www.tgm.ru/water.php?ind=voda&lv=2&menu=vrto&rz=svrto> (дата обращения: 25.02.2017).

155. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978. – 319 с.

156. Сочава В.Б. Географические аспекты сибирской тайги. – Новосибирск: Наука, 1980. – 256 с.

157. Спрыгин А.В. Мокрецы рода *Culicoides* (Diptera: Ceratorogonidae) и их роль в распространении блютанга и болезни Шмалленберга в России (обзор) / А. В. Спрыгин [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2015. – Т. 50, № 2. – С. 183–197.

158. Сурунов Н.Ф., Земцов А.А. Озера Томской области и генезис их котловин // Человек и вода: тез. докл. к науч.-практ. конф. «Водные ресурсы Томской области, их рациональное использование и охрана». – Томск, 1980. – С. 59–61.

159. Сурунов Н.Ф., Земцов А.А. Озера Томской области и генезис их котловин // Человек и вода. – Томск, 1990. – С. 57–58.

160. Тарасов А. И. Рекреационное лесопользование / А. И. Тарасов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 176 с.

161. Теоретические основы рекреационной географии / под ред. В.С. Преображенского. – М.: Наука, 1975. – 275 с.

162. Тимофеев Д.А. Экологическая геоморфология: предмет, объект, цели исследований // Геоморфология. – 1992. – № 4. – С. 45–49.

163. Трофимова И.Е. Классификация климатов и климатическое районирование Западно–Сибирской равнины / И.Е. Трофимова, А.С. Балыбина // География и природные ресурсы. – 2014. – №2. – С. 11–21.
164. Трубина Л.К. Морфологическое исследование рельефа как основа оценки рекреационного потенциала территории / Л.К. Трубина, А.М. Косарева // ГЕО-Сибирь 2011: мат. VII Межд. науч. конгр. «ГЕО-Сибирь-2011».– Новосибирск, 2011. – Т. 4. – С. 263–270.
165. Ушакова Е.О. Методологические основы оценки ресурсов развития туризма региона / Е.О. Ушакова, И.И. Золотарев, С.А. Вдовин. – Новосибирск: СГГА, 2014. – 194 с.
166. Физико–географическое районирование СССР. Характеристика региональных единиц / под ред. Н.А. Гвоздецкого. – М.: Изд–во Моск. ун–та, 1968. – 577 с.
167. Фролова М.Ю. Оценка эстетических достоинств природных ландшафтов / М.Ю. Фролова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. Геогр. – 1994. – №2. – С. 27–33.
168. Фузелла Т.Ш. Количественная оценка и картографирование энергопотенциала гумусового слоя для почв Томской области. // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2013: мат. Межд. науч. конф. «Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геоэкология». – Новосибирск: СГГА, 2013. – Т.2. – С. 113–115.
169. Ханбеков Р.И. Планирование рекреационного лесопользования // Лесное хозяйство. – 1983. – № 2. – С. 5–9.
170. Хромых В.С. Структура и качественная оценка ландшафтов поймы Средней Оби (в границах Томской области): автореф. дис. ... канд. биол. наук / В.С. Хромых. – Новосибирск, 1975. – 16 с.
171. Хромых В.С. Функционирование и динамика пойменных ландшафтов. – Томск: Изд-во ТГУ, 2008. – 128 с.
172. Хромых В.В. и Хромых О.В. Использование ГИС-технологий для изучения динамики долинных ландшафтов (на примере долины нижней

Томи) // Вестник Томского государственного университета. – 2007. – №300(1). – С. 230–233.

173. Человек у Байкала: Экологический анализ среды обитания / отв. ред. В.В. Воробьёв. Новосибирск: Наука, Сибирская издательская фирма, 1993. – 141 с.

174. Шарыгин М.Д. Природно–ресурсный потенциал и его оценка // Эколого–экономические районы. – Пермь, 1995. – С. 108–118.

175. Экологический мониторинг: доклад о состоянии и охране окружающей среды Томской области / глав. ред. А.М. Адам; редкол. В.А. Коняшкин, И.Г. Тарасов, Ю.В. Лунева. – Томск: Дельтаплан, 2014. – 194 с.

176. Hall C.M., Page S.J. (2002) The Geography of Tourism and Recreation: Environment, place and space. London, 309 p.

177. Mociora E., Kruseb M. Educational values and services of ecosystems and landscapes – An overview // Ecological Indicators. 2016. V. 60, P. 137–151

178. Woźniak E., Kulczyk S., Derek M. From intrinsic to service potential: An approach to assess tourism landscape potential // Landscape and Urban Planning. 2018. V. 170, P. 209-220

179. Weyland F., Laterra P. Recreation potential assessment at large spatial scales: A method based in the ecosystem services approach and landscape metrics // Ecological Indicators. 2014. V. 39, P. 34– 43

180. Khoshtaria T.K., Chachava N.T. Prospects of ecotourism development in recreation areas of South Georgia // Annals of Agrarian Science. 2017. V. 15, P. 312–317

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Основные климатические характеристики различных территорий Томской области [111]

| Климатические характеристики | Александровское | Средний Васюган | Колпашево | Бакчар | Первомайское | Томск |
|---|-----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Средняя температура самого холодного месяца (°С) | -21,5 | -20,4 | -20,7 | -19,9 | -19,4 | -19,1 |
| Средняя температура самого теплого месяца (°С) | 17,5 | 17,7 | 18,0 | 18,0 | 18,5 | 18,3 |
| Сумма осадков за холодное полугодие (мм) | 110 | 147 | 119 | 101 | 117 | 185 |
| Сумма осадков за теплое полугодие (мм) | 402 | 431 | 392 | 384 | 332 | 406 |
| Годовая сумма осадков (мм) | 512 | 578 | 511 | 485 | 449 | 591 |
| Средняя наибольшая декадная высота снежного покрова за зиму (см) | 45 | 56 | 57 | 45 | 62 | 53 |
| Максимальная наибольшая декадная высота снежного покрова за зиму (см) | 82 | 73 | 90 | 72 | 88 | 78 |
| Продолжительность холодного периода (дни) | 257 | 253 | 254 | 262 | 258 | 250 |
| Абсолютная максимальная температура воздуха (°С/год) | 35 (1969) | 37 (1969) | 35 (1952) | 35 (1978) | 36 (1935) | 35 (1975) |
| Абсолютная минимальная температура воздуха (°С) | -51 (1969) | -51 (1935) | -51 (1931) | -52 (1951) | -58 (1931) | -55 (1931) |

Продолжительность безморозного периода в различных районах Томской области [111]

| Пункт | Дата заморозка | | | | | | продолжительность безморозного периода, (дни) | | |
|-----------------|-------------------|-------------|--------------|----------------|-------------|--------------|---|------------|------------|
| | Последнего весной | | | Первого осенью | | | | | |
| | средняя | самая ранн. | самая поздн. | средняя | самая ранн. | самая поздн. | средняя | наименьшая | наибольшая |
| Александровское | 28 май | 13 май | 29 июн. | 14 сен | 16 авг | 13 окт | 108 | 49 | 141 |
| Напас | 28 май | 12 май | 29 июн. | 10 сен | 1 авг | 5 окт | 104 | 60 | 137 |
| Ср. Васюган | 26 май | 11 май | 14 июн. | 16 сен | 22 авг | 11 окт | 112 | 77 | 144 |
| Усть-Озерное | 25 май | 12 май | 15 июн. | 8 сен | 7 авг | 27 сен | 105 | 66 | 127 |
| Парабель | 27 май | 6 май | 25 июн. | 11 сен | 17 авг | 2 окт | 106 | 66 | 137 |
| Колпашево | 26 май | 7 май | 14 июн. | 15 сен | 20 авг | 11 окт | 111 | 66 | 145 |
| Молчаново | 21 май | 19 апр | 13 июн | 22 сен | 28 авг | 13 окт | 123 | 88 | 159 |
| Пудино | 4 июня | 13 май | 27 июн | 2 сен | 10 авг | 27 сен | 89 | 39 | 123 |
| Бакчар | 29 май | 13 май | 18 июн | 10 сен | 22 авг | 2 окт | 103 | 71 | 137 |
| Первомайское | 26 май | 7 май | 24 июн | 10 сен | 2 авг | 6 окт | 107 | 70 | 141 |
| Томск | 25 май | 30 апр | 13 июн | 18 сен | 19 авг | 8 окт | 115 | 86 | 155 |

Приложение 3

Число дней со среднесуточной температурой воздуха ниже или равной -25°C по станциям
Томской области [111]

| Станция | Месяц | | | | | | Сумма Год |
|-----------------|--------|---------|--------|---------|------|--------|--------------|
| | Ноябрь | Декабрь | Январь | Февраль | Март | Апрель | |
| Александровское | 2,9 | 7,9 | 10,5 | 7,9 | 1,4 | 0 | 30,7 |
| Бакчар | 1,3 | 5,7 | 8,2 | 4,8 | 0,4 | 0 | 20,3 |
| Батурино | 1,7 | 6,4 | 9,2 | 6,1 | 0,6 | 0 | 23,9 |
| Каргасок | 2,2 | 6,9 | 10,5 | 8,7 | 1,0 | 0,1 | 29,3 |
| Колпашево | 1,9 | 6,7 | 8,9 | 6,0 | 0,5 | 0 | 24,1 |
| Майск | 1,6 | 5,6 | 9,0 | 6,2 | 0,5 | 0 | 23 |
| Напас | 3,3 | 8,8 | 10,9 | 7,9 | 1,0 | 0,1 | 32 |
| Новый Васюган | 1,6 | 5,5 | 8,7 | 6,2 | 0,7 | 0 | 22,6 |
| Пудино | 1,6 | 6,1 | 8,4 | 5,5 | 0,4 | 0 | 22 |
| Средний Васюган | 1,9 | 6,6 | 8,2 | 6,0 | 0,6 | 0 | 23,3 |
| Старица | 1,7 | 6,1 | 9,8 | 6,8 | 0,5 | 0 | 25 |
| Тегульдет | 1,7 | 6,4 | 9,1 | 6,7 | 0,7 | 0 | 24,4 |
| Томск | 1,0 | 4,5 | 6,7 | 3,7 | 0,2 | 0 | 16 |
| Среднее | 2 | 6 | 9 | 6 | 1 | 0 | 24 |

Характеристика физико-географических районов Томской области

| № | Район | Характеристика природной среды | Особенности хозяйственной деятельности |
|--------------------------|---------------------|---|--|
| Вахская провинция | | | |
| 1 | Нижневахский | Низменная (50-70 м) аллювиальная слаборасчлененная равнина, переходящая в надпойменные террасы Оби с молодыми речными долинами. Распространены сосновые и сосново-березовые сфагновые леса. Почвы подзолистые, болотно-подзолистые и болотные. Заболоченность около 50% | Второе по численности населения городское поселение области. Крупный региональный центр добычи углеводородов |
| Кетско-Тымская провинция | | | |
| 2 | Вартовско-Назинский | Плоская низменная (до 100 м) слабодренированная равнина на аллювиальных суглинистых отложениях расчлененная молодыми слабо врезанными неширокими речными долинами. Большое количество малых озер. Распространены сфагново-кустарничковые болота, сосново-березовые сфагновые леса и участки елово-кедровых коренных лесов. Почвы болотно-подзолистые, болотные, участки подзолистых. | |
| 3 | Нижнетымский | Плоская низменная (70-120 м) аллювиальная равнина с выраженным юго-западным уклоном, в западной части – три выраженные надпойменные террасы Оби. В долинах крупных рек – Тыма и Пайгудины выражены террасы. Территория сильно заболочена (около 50%), болота занимают преимущественно обские террасы и распространены на междуречьях крупных притоков Оби. Много озер, крупнейшее – Польто 3-е (площадь зеркала 14 км ²). Почвы подзолистые, болотно-подзолистые и болотные. Распространены пихтово-елово-кедровые и елово-кедровые леса, имеются участки сосново-березовых лесов с подростом из ели. В пойме Тыма – ивово-березовые леса с примесью темнохвойных пород. На незаболоченных участках встречаются сосновые зеленомошные леса. | Ведутся интенсивные лесоразработки |
| 4 | Среднетымский | Плоская суглинистая равнина с высотами 100 – 120 м, осложненная двумя ложбинами стока, к которым приурочены долины Тыма и Пайгудиной. Почвы подзолисто-глеевые и подзолисто-болотные, на дренированных местоположениях – подзолистые, в поймах крупных рек – аллювиальные. Леса занимают около 80% территории района, преобладают елово-кедровые и вторичные елово-березово- | Ведутся интенсивные лесоразработки, сбор ягод |

| | | | |
|--------------------|-----------------------|--|-----------------------------|
| | | кедровые леса. Имеются участки сосновых, сосново-багульниковых и вторичных березово-осиновых лесов. Болота (около 20% территории) преимущественно грядово-мочажинные и грядово-озерковые, приурочены к ложбине стока Тыма. | |
| 8 | Верхне-тымский | Плоская равнина, расчлененная ложбиной стока с долиной Тыма. Крупное озеро Когозес (площадь зеркала 15,2 км ²). Почвы подзолистые и болотно-подзолистые и болотные. Леса елово-кедровые долгомошные и вторичные елово-березовые. | Район практически не освоен |
| 5 | Куржинский | Аллювиальные (с высотой 60-100 м) и плоские (с высотой 100-150 м) равнины, в том числе на обских надпойменных террасах (в западной части района). Сильно заболоченная территория. Преобладающие почвы: болотные и болотно-подзолистые. Около 60% площади района – олиготрофные болота: сосново-кустарничко-сфагновые группировки (рямы), грядово-мочажинные и грядово-озерковые группировки. Имеются островные участки сосновых бруснично-зеленомошных и сосновых бруснично-лишайниковых лесов, а также пятна елово-кедровых кустарничко-сфагновых лесов. | |
| 6 | Орловско-Лисицкий | Плоская суглинистая равнина (с высотами 130-160 м) на севере и аллювиальная (преимущественно песчаная с высотами 90-120 м) равнина на юге. Реки имеют слабо врезанные долины, русла извилисты, сильно захламлены. Много озер на междуречных пространствах, наиболее крупные окружены грядово-мочажинными безлесными болотами. Олиготрофные кустарничко-сфагновые болота занимают большую часть междуречных равнин. Леса занимают примерно половину территории района, преобладают сосняки, имеются пятна елово-пихтовых и елово-кедровых лесов. Почвы подзолистые (на дренированных приречных участках), болотно-подзолистые и болотные. | |
| 7 | Кетский правобережный | Древняя ложбина стока Кети – плоская сильно заболоченная равнина, выполненная аллювиальными отложениями со врезанной в нее на 20-30 м современной речной долиной Кети. Почвы преимущественно болотно-подзолистые, болотные и подзолистые. Леса преимущественно сосновые багульничково-брусничные-зеленомошные (приурочены к верхним частям грив) и сосново-березовые. Обширные участки болотных комплексов: рямы на западе и практически безлесные грядово-мочажинные и грядово-озерковые группировки на востоке района | |
| Юганская провинция | | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--|---------------------------------------|
| 9 | Ларьеганский | Плоская, местами полого-увалистая (высота 70-100 м) аллювиальная равнина с комплексом надпойменных обских террас на северо-востоке, расчлененная глубоко врезанными (20-30 м) долинами притоков Оби. Подзолистые почвы с пятнами болотно-подзолистых и болотных. Преобладают елово-березовые и елово-кедровые леса. Болота занимают около 10% территории, преобладают олиготрофные кустарничко-сфагновые болота на плоских междуречных пространствах. На части заболоченных участков распространены также сосновые и сосново-березовые леса | Крупные участки добычи углеводородов. |
| Васюганская провинция | | | |
| 10 | Нижневасюганский | Плоская низменная (60-100 м) слабодренированная равнина с общим уклоном к востоку. Равнину расчленяет террасированная долина Васюгана. Притоки Васюгана имеют слабо врезанные долины. К северу от долины Васюгана территория заболочена на 70%, в верховьях левых притоков реки болота сливаются в единый массив. Преобладают багульниково-хамедафнево-сфагновые болота с сосной и кедром на грядах и безлесными мочажинами и озерками. К югу заболоченность ниже, здесь, наряду с грядово-мочажинными массивами распространены рямы. Почвы преимущественно болотные с участками болотно-подзолистых и подзолистых. Леса в северной части березово-хвоцево-вейниковые с примесью темнохвойных пород, участки елово-березовых и березово-осиновых мелкотравных зеленомошных лесов. В южной части распространены елово-кедровые долгомошные и кустарничковые леса, а также багульниково-бруснично-зеленомошные и лишайниковые сосняки. | Интенсивная разработка углеводородов. |
| 11 | Верхневасюганский | Севернее террасированной долины Васюгана – аллювиальная равнина (абсолютные высоты 80-120 м), к югу от долины – заболоченная озерно-аллювиальная равнина (абсолютные высоты 100 - 130 м). Заболочены, как междуречные пространства, так и надпойменные террасы. Преобладают болотные торфяные почвы. Господствуют грядово-мочажинные и грядово-озерковые комплексы, по окраинам болотных массивов развиваются рямы. Значительные лесные массивы распространены только на дренированных приречных увалах. Доминируют вторичные темнохвойно-березовые мелкотравно-вейниково-осоковые леса. Коренные кедрово-елово-пихтовые леса сохранились фрагментарно преимущественно в верховьях Васюгана. | Ведется нефтедобыча |
| 12 | Чижалско- | Плоская заболоченная озерно-аллювиальная песчано-глинистая равнина с абсолютными | Слабо используется. Основной вид |

| | | | | |
|--------|------------------|--|---|---|
| | Нюрольский | высотами 80-100 м с глубоко врезынными (до 30 м) террасированными равнинами наиболее крупных рек. В местах подмыва реками междуречных плато образуются яры с высотой до 50 м. Заболоченность района около 25%, преобладают рямы. В лесной растительности преобладают березовые хвощово-вейниковые леса с примесью кедра, ели и пихты на дерново-подзолистых почвах. Распространены коренные пихтово-елово-кедровые хвощово-зеленомошные травяно-сфагновые леса на торфяно-подзолисто-глеевых почвах и участки кедрово-елово-пихтовых зеленомошных мелкотравных и мелкотравно-осоковых лесов на дерново-слабоподзолистых почвах. | хозяйственного использования лесоразработки. | – |
| 1 3 | Чузик-Кенгинский | Плоская сильно заболоченная озерно-аллювиальная суглинистая равнина с абсолютными высотами 100-130 м со слабо врезынными речными долинами. Большое количество озер, наиболее крупное – Мирное (18,3 км ²) – бессточное озеро, окруженное болотными массивами. Заболоченность свыше 50%, преобладают сосново-кустарничково-сфагновые болота, на юге – осоково-гипновые и ерниково-осоково-гипновые болота. Леса занимают относительно дренированные участки. Наиболее значительные массивы формируют темнохвойно-березовые мелкотравно-вейниково-осоковые леса на дерново-подзолистых почвах и березовые хвощово-вейниковые леса на дерново-подзолистых глеевых почвах. Имеются участки березовые осоково-сфагновые леса на подзолисто-болотных почвах. На участках с повышенным увлажнением встречаются участки коренных кедровых хвощово-зеленомошных лесов на торфяно-глеевых почвах | Интенсивное освоение нефтедобычей (один из центров – город Кедровый). | |
| 1 4 | Парабельский | В рельефе выделяются озерно-аллювиальная равнина, надпойменные террасы Оби и широкая долина низовьев Парабеля с хорошо выраженным террасным комплексом. Долины малых рек слабо врезыны и в большинстве своем малоразвиты. Территория сильно заболочена. Основные типы почв: дерново-подзолистые, болотно-подзолистые и болотные. Преобладают вторичные темнохвойно-березовые мелкотравно-вейниково-осоковые леса. Коренные кедрово-елово-пихтовые зеленомошно-мелкотравные леса занимают небольшие площади. Болота занимают междуречные пространства, среди болот преобладают рямы, встречаются безлесные грядово-мочажинные массивы. | | |
| 1 5 | Чайинский | Плоская заболоченная озерно-аллювиальная суглинистая равнина (с абсолютной высотой до 135 м) с врезынной на глубину 20-30 м долиной | Лесоразработки, сельскохозяйственное использование (около | |

| | | | |
|----------------------------|-----------------|---|--|
| | | реки Чая с террасным комплексом. Ряд малых рек также имеет хорошо развитые долины. Склон равнины, обращенный к Оби, сильно расчленен овражно-балочной сетью. Район сильно заболочен (около 40% территории). В почвенном покрове на дренированных участках распространены дерново-подзолистые, подзолистые и серые лесные почвы. Значительны участки дерново-подзолисто-глеевых почв. В лесной растительности преобладают темнохвойно-березовые мелкотравно-вейниково-осоковые леса, по окраинам болот – осоково-сфагновые березняки. Небольшие массивы коренных кедрово-елово-пихтовых зеленомошно-мелкотравных лесов и заболоченных травяно-сфагновых кедровников. Из болот несколько большее распространение имеют рямы, но значительны и площади грядово-мочажинных болот. | 7% территории), добыча железной руды. |
| 1 6 | Шегарский | Четвертичная аллювиальная ступенчатая равнина с высотами до 135 м. В долине Оби комплекс из трех надпойменных террас и проточно-островной поймы (имеет ширину 3-5 км). Преобладают серые лесные почвы в сочетании с темно-серыми и светло-серыми лесными оподзоленными. Имеются участки серых лесных глеевых и болотных почв. Леса вторичные темнохвойно-березовые мелкотравно-осоковые, березовые и осиново-березовые злаково-разнотравные в сочетании с осоково-злаковыми лугами, на юге – березовые и осиновые вейниково-высокотравные леса. Болота в виде отдельных массивов – осоково-сфагновые и осоково-гипновые. В обской пойме – осиновые, березовые и темнохвойные леса с ивняками и топольниками в сочетании с мятликовыми, злаковыми полидоминантными и осоковыми лугами. | Значительное (около 30% территории) сельскохозяйственное освоение. Селитебное освоение. Лесоразработки |
| Обская пойменная провинция | | | |
| 1 7 | Александровский | Пойма с большим количеством проток. Почвы дерново-глеевые и болотные. На осоковые луга приходится свыше 70% площади поймы. На леса приходится около 20% площади района, преобладают березовые и ивовые, встречаются участки кедровых лесов. Болота занимают менее 10% территории, преобладают ивовые дернисто-осоковые группировки. | Слабо освоенная территория (около 2%поймы используется под сенокосы и пастбища) |
| 1 8 | Каргасокский | Состоит из обско-парабельской поймы и обской поймы ниже впадения Васюгана. Большое количество островов, старичных озер. Почвы в низинах иловато-глеевые, на гривах – дерново-глеевые и дерново-слоистые на прирусловых валах. Преобладают сырые осоковые луга. Избыточно увлажнено около 60% территории. Леса (ивняки, березняки, топольники) занимают | Около 10% площади лугов используется для заготовки сена. |

| | | | |
|----------------------------|---------------|--|--|
| | | около 16% территории, кустарниковые заросли (преимущественно ивняки) – около 13%. Болот почти нет. | |
| 1 9 | Обско-Кетский | Большая часть района представляет собой остров между руслом Оби и рукавами Кети. Обь и Кеть на некоторых участках подмывают коренные берега. Около 70% территории района имеет избыточное увлажнение. Почвы в низинах иловато-глеевые, на гривах – дерново-глеевые, дерново-слоистые в прирусловой части поймы и торфяные в присклоновых низинах. Свыше 50% территории района – луга (канареечниковые, вейниковые, разнотравно-осоковые и осоковые). Леса (ивняки, березняки, топольники) занимают около 14% территории, кустарниковые заросли (преимущественно ивняки) – около 12%. Болота составляют около 4% территории района. | Около 10% площади лугов используется для заготовки сена, около 0,1% территории распахивается. |
| 2 0 | Могочинский | Пойма двусторонняя, островов мало. Обь приближается к непоименным берегам в районе Сарафановских гор и у г Колпашево. Имеется несколько озер, наиболее крупное из которых – Тугуяк (длиной 12 км при ширине 300 м). Перувлажнено около 50% территории района. Почвы в низинах иловато-глеевые и торфяники на низких гривах – дерново-глеевые, на высоких гривах - дерново-слоистые. Луга занимают свыше 50% территории, разнотравные и лисохвостые распространены на высоких гривах, канареечниковые, вейниковые и осоковые – на низких гривах. Леса (ивняки, топольники) занимают около 12% территории, кустарниковые заросли (заросли ивы розмаринолистой, смородины, черемухи, шиповника) занимают значительные площади Болота составляют около 8% территории района. | Около 20% лугов выкашивается |
| 2 1 | Кривошеинский | Пойма односторонняя, русло Оби подмывает правый борт долины в южной части района и левый в северной части (здесь в результате подмыва междуречного плато сформировался Кривошеинский яр). Островов мало, однако, много проток и старичных озер (наиболее крупное – Монатка -8,3 км ²). На гривах доминируют дерново-глеевые и дерновые почвы, в низинах распространены торфяники, в прирусловой части – примитивно-слоистые и дерново-слоистые почвы. В растительном покрове преобладают лисохвостые и разнотравные луга на гривах, леса (преимущественно ивняки и топольники) занимают около 22% территории, на болота (березово-темнохвойные массивы – согра) приходится около 11% площади. | Около 30% лугов выкашивается, около 0,2% площади района распахивается. Ведутся мелиоративные работы. |
| Кетско-Чулымская провинция | | | |
| 2 2 | Прикетский | Плоская слабодренированная элювиальная песчано-глинистая равнина, переходящая на | Слабо освоен. Лесоразработки, |

| | | | |
|--------|----------------|--|---|
| | | севере в террасный комплекс долины Кети. Гидрографическая сеть плохо развита, речные долины слабо врезаны, русла рек неглубоки, извилисты, сильно захлаплены. Преобладают дерново-подзолисто-глеевые почвы, встречаются также подзолистые, болотно-подзолистые и болотные. На дерново-подзолисто-глеевых почвах развиты березовые хвощово-вейниковые и осоково-сфагновые леса с примесью кедра, ели и пихты. На участках подзолистых почв в дренированных приречных полосах располагаются участки сосновых багульниково-бруснично-зеленомошных и бруснично-лишайниковых лесов. На слабодренированных участках развиты долгомошно-сфагновые и кустарничко-сфагновые сосняки на торфянисто- и торфяно-подзолисто-глеевых почвах. В них вкраплены пятна хвощово-зеленомошных и травяно-сфагновых кедровников. | отдельные участки сельскохозяйственных земель. |
| 2 3 | Верхнекетский | Плоская денудационная суглинистая равнина (130-150 м), расчлененная долиной Кети с террасным комплексом, а также долинами малых рек. Господствуют болотно-подзолистые, реже – дерново-подзолистые и болотные почвы. Доминирующая группа растительных ассоциаций – сосновые и березово-сосновые долгомошно-сфагновые и кустарничко-сфагновые леса. Имеются значительные участки бруснично-хвощово-вейниковых и кедровых травяно-сфагновых лесов. Встречаются отдельные массивы грядово-мочажинных болот. | |
| 2 4 | Нижнечулымский | Слабодренированная аллювиальная равнина высотой 80-130 м. с комплексом надпойменных террас Оби и Чулыма. Поверхность заболочена на 50%. Почвы – болотно-подзолистые, болотные, дерново-подзолистые. Болота широко распространены на второй и третьей надпойменных террасах Оби, а также на междуречных пространствах и в древних ложбинах стока. В растительных сообществах преобладают долгомошно-сфагновые и кустарничко-сфагновые сосняки, имеются большие площади мелкотравно-вейниково-осочковых березняков, встречаются участки кедрово-елово-пихтовых мелкотравных лесов и травяно-сфагновых кедровников. В пойме Чулыма – ивовые леса и кустарники, на гривах – лисохвостные и овсянничевые луга на гривах и осоковые, вейниковые и канареечниковые в низинах. | Лесоразработки, сенокосы на пойменных лугах. Крайний юг района подвержен влиянию антропогенных загрязнений вод реки Томь и выбросов атмосферных загрязнителей в Томской агломерации |
| 2 5 | Чичкаюльский | Пологоувалистая суглинистая равнина (высота 130 -170 м), расчлененная долинами притоков Чулыма и Чичкаюла. Абсолютное преобладание дерново-подзолистых почв. В растительности | |

| | | | |
|------------------------|------------------|---|---|
| | | преобладают мелкотравно-вейниково-осочковые березово-темнохвойные и осиново-темнохвойные леса, вторичные березово-темнохвойные и осиново-темнохвойные леса и лесные луга, на территориях, пострадавших от шелкопряда. Имеется крупный массив осоково-сфагнового сосняка на междуречном пространстве. | |
| 2 6 | Четско-Чулымский | Плоская равнина высотой 120-150 м, расчлененная долинами Чети, Чулыма с террасными комплексами, а также долинами их притоков. Преобладают дерново-подзолистые почвы, на террасах Чулыма находятся участки болотных и болотно-подзолистых почв. Доминируют кедрово-елово-пихтовые мелкотравно-осочковые и зеленомошно-мелкотравные леса, чередующиеся с темнохвойно-березовыми и темнохвойно-осиновыми лесами. На террасах Чулыма располагаются осоково-сфагновые березняки, а также рямы. На пострадавших от шелкопряда участках – березовые и осиновые леса с темнохвойным подростом, а также вейниковые и канареечниковые луга. | Небольшие участки пашни в долине Чети |
| Нижнетомская провинция | | | |
| 2 7 | Обско-Томский | Обь-Томское междуречье – гривисто-ложбинная, местами плоско-западинная песчано-глинистая равнина, пересеченная с северо-востока на юго-запад параллельными ложбинами стока. Высота днищ ложбин 100-120 м, вершин разделяющих их грив 200 м и более. К равнине примыкают комплексы надпойменных террас Оби и Томи. Наиболее высокие террасы заняты серыми лесными почвами, склоны – дерново-подзолистыми почвами, а днища ложбин – подзолистыми и подзолисто-болотными почвами. В растительном покрове преобладают сосново-березовые разнотравно-вейниковые леса. На слабодренированных участках имеются участки травяно-сфагновых и хвощово-зеленомошных кедровников. В недренированных понижениях ложбин стока имеются сосново-кустарничково-сфагновые, березово-осоково-сфагновые и осоково-гипновые болота. В пойме Томи распространены лисохвостные и овсянницевые луга в сочетании с ивовыми, тополевыми, березовыми и осиновыми травяными лесами. На прирусловых валах – елово-березовые древостой. | Значительная часть территории освоена и занята сельскохозяйственным и землями. Пойма Томи загрязняется антропогенными сбросами. Северо-восточная и восточная часть района подвержена воздействию антропогенных выбросов атмосферных загрязнителей со стороны города Томска. |

| | | | |
|----------------------|--------------|--|---|
| 28 | Притомский | <p>Возвышенная (100 – 250 м) холмисто-увалистая равнина, расчлененная малыми водотоками и овражно-балочной сетью, с суффозионными провалами и выходами на поверхность палеозойского фундамента. К равнине с запада причленяются террасы Томи. В почвенном покрове преобладают серые лесные и дерново-подзолистые почвы. На нижних частях склонов и конусах выноса оврагов имеются участки лугово-черноземных почв. Большие площади заняты темнохвойно-березовыми мелкотравно-вейниково-осочковыми и темнохвойно-осиновыми травяными лесами. Вблизи многих сел располагаются травяные припоселковые кедровники</p> | <p>Территория района подвергается наиболее сильному антропогенному воздействию в пределах области. Здесь расположен основной центр расселения региона, концентрирующий более 2/3 его населения и основную часть промышленного потенциала – Томская городская агломерация. Почвы и растительный покров сильно изменены антропогенным воздействием.</p> |
| Мариинская провинция | | | |
| 29 | Причулымский | <p>Сочетание долин Чулыма, Кии и Яи с широкими поймами и развитыми террасными комплексами. Русла рек изобилуют перекатами. Доминируют серые лесные почвы в сочетании со светло-серыми оподзоленными и темно-серыми. В растительном покрове широко распространены березовые и осиновые вейниковые и вейниково-высокотравные леса, перемежающиеся с овсянницевыми, ежевыми и мятликовыми суходольными лугами. На правом берегу Яи распространены также сосновые травяно-кустарничковые леса. В поймах рек – ивовые, березовые и осиновые леса, перемежающиеся с вейниковыми и лисохвостными лугами.</p> | <p>Около половины территории занимают сельскохозяйственные земли. Значительны площади населенных пунктов.</p> |
| Приобская провинция | | | |
| 30 | Кольванский | <p>Плоская озерно-аллювиальная равнина, к которой причленяется долина Оби с комплексом террас. Преобладают темно-серые и серые лесные оподзоленные почвы в сочетании с выщелоченными и оподзоленными черноземами. В пойме Оби распространены дерновые и дерново-глеевые почвы. В растительном покрове надпойменной части встречаются суходольные ежевые, овсянницевые и мятликовые луга, перемежающиеся с березово-травяными колками и участками остепненных разнотравно-злаковых лугов. Не крайнем юге находится значительный кедровый массив – Базойский кедровник. В пойме Оби большие площади заняты березовыми, кедровыми, осиновыми, ивовыми и тополевыми лесами, перемежающимися с лисохвостными, мятликовыми, овсянницевыми и злаковыми полидоминантными лугами.</p> | <p>Большая часть территории района распахана.</p> |

Оценка компонента «Рельеф» (в баллах)

| Район | Количество форм рельефа | Густота расчленения рельефа | Амплитуда высот | Преобладающий характер рельефа в районе | $\frac{\sum x_i}{N}$ |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------|---|----------------------|
| Парабельский | 5 | 4 | 4 | 4 | 4,25 |
| Верхневасюганский | 4 | 3 | 4 | 4 | 3,75 |
| Средне- и Верхнетымский | 4 | 3 | 4 | 4 | 3,75 |
| Верхнекетский | 4 | 3 | 4 | 3 | 3,50 |
| Нижневасюганский | 3 | 3 | 4 | 4 | 3,50 |
| Чичкаюльский | 3 | 3 | 4 | 4 | 3,50 |
| Чижапско-Нюрольский | 4 | 4 | 3 | 5 | 4,00 |
| Обско-Томский | 5 | 3 | 4 | 3 | 3,75 |
| Чузик-Кенгинский | 3 | 3 | 4 | 5 | 3,75 |
| Нижневахский | 3 | 2 | 3 | 4 | 3,00 |
| Кривошеинский | 3 | 5 | 3 | 3 | 3,50 |
| Куржинский | 4 | 2 | 4 | 4 | 3,50 |
| Ларьеганский | 4 | 4 | 4 | 2 | 3,50 |
| Нижнечулымский | 3 | 2 | 4 | 4 | 3,25 |
| Чаинский | 4 | 2 | 3 | 4 | 3,25 |
| Четско-Чулымский | 4 | 3 | 4 | 2 | 3,25 |
| Нижнетымский | 4 | 2 | 4 | 5 | 3,75 |
| Приобский | 4 | 2 | 4 | 5 | 3,75 |
| Притомский | 5 | 5 | 5 | 2 | 4,25 |
| Прикетский | 4 | 2 | 5 | 5 | 4,00 |
| Шегарский | 4 | 2 | 3 | 5 | 3,50 |
| Вартовско-Назинский | 3 | 2 | 4 | 5 | 3,50 |
| Орловско-Лисицинский | 3 | 2 | 5 | 3 | 3,25 |
| Кетский правобережный | 2 | 3 | 5 | 3 | 3,25 |
| Причулымский | 3 | 3 | 5 | 2 | 3,25 |
| Александровский и Каргасокский | 2 | 5 | 2 | 3 | 3,00 |
| Обско-Кетский и Могочинский | 2 | 5 | 2 | 3 | 3,00 |
| Стандартное отклонение | 0,85 | 1,06 | 0,82 | 1,03 | 0,34 |
| Среднее арифметическое | 3,56 | 3,04 | 3,85 | 3,70 | 3,54 |
| Коэффициент вариации | 24% | 35% | 21% | 28% | 10% |

Ранжирование критерия «Преобладающий характер рельефа в районе»

| Балл | Преобладающий характер рельефа |
|------|---|
| 1 | Среднегорья, низкогорья и предгорья с выходами скальных пород, амплитуда более 200 м |
| 2 | Возвышенная полого холмистая и пологоволнистая равнина с амплитудой высот более 50 м |
| 3 | Сниженная слабоволнистая равнина с древними береговыми валами плоская местами гривистая пойма с амплитудой более 25 м |
| 4 | Низинная пологоволнистая и пологоувалистая мелкобугристая равнина с амплитудой высот менее 25 м |
| 5 | Плоская озерно-аллювиальная равнина и слабодренированная пойменная равнина с амплитудой высот менее 10 м |

Оценка компонента «Климат» (баллы)

| Район | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | $\frac{\sum x_i}{N}$ |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|
| Средне- и Верхнетымский | 1,00 | 2,00 | 1,00 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 2,70 |
| Александровский и Каргасокский | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | 1,00 | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 2,90 |
| Ларьеганский | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | 5,00 | 2,90 |
| Вартовско-Назинский | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | 2,00 | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 3,00 |
| Нижневахский | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | 2,00 | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 3,00 |
| Кетский правобережный | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 2,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 3,30 |
| Нижневасюганский | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 3,30 |
| Нижнетымский | 3,00 | 3,00 | 1,00 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 2,00 | 1,00 | 4,00 | 5,00 | 3,00 |
| Верхневасюганский | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 3,40 |
| Парабельский | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 3,40 |
| Чижапско-Нюрольский | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 3,40 |
| Чузик-Кенгинский | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 3,40 |
| Куржинский | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 2,00 | 2,00 | 3,00 | 5,00 | 3,50 |
| Обско-Кетский и Могочинский | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 3,00 | 3,00 | 2,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 3,60 |
| Орловско-Лисицинский | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 2,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 3,70 |
| Чаинский | 3,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 3,80 |
| Четско-Чулымский | 4,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 | 2,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 3,80 |
| Верхнекетский | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 1,00 | 4,00 | 2,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 |
| Кривошеинский | 4,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 4,00 |
| Нижнечулымский | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 |
| Притомский | 5,00 | 3,00 | 1,00 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 |
| Чичкаюльский | 4,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 4,00 |
| Шегарский | 4,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 4,00 |
| Причулымский | 4,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 2,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,10 |
| Прикетский | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 3,00 | 4,00 | 2,00 | 5,00 | 5,00 | 4,20 |
| Приобская | 5,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,40 |
| Обско-Томский | 5,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,50 |
| Среднее отклонение | 0,84 | 0,70 | 1,07 | 0,42 | 1,31 | 0,62 | 1,34 | 1,90 | 0,80 | 0,00 | 0,48 |
| Средний бал | 3,59 | 4,11 | 1,30 | 4,78 | 3,22 | 4,33 | 2,22 | 3,19 | 4,41 | 5,00 | 3,61 |
| Коэффициент вариации | 23% | 17% | 82% | 9% | 41% | 14% | 60% | 60% | 18% | 0% | 13% |

Пояснение: 1. Продолжительность солнечного сияния; 2. Среднегодовое количество осадков; 3. Средняя продолжительность безморозного периода; 4. Среднегодовая скорость ветра; 5. Продолжительность летнего комфортного периода с $t \geq 15^\circ\text{C}$; 6. Среднее многолетнее число дней с благоприятной погодой в летний период; 7. Повторяемость благоприятных погод для купания с мая по сентябрь; 8. Среднее многолетнее число дней с благоприятной погодой в зимний период; 9. Средняя высота снежного покрова; 10. Средняя продолжительность дней с устойчивым снежным покровом.

Оценка компонента «Воды» (баллы)

| Район | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | $\frac{\sum x_i}{N}$ |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|
| Александровский-Каргасокский | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 0 | 2,50 |
| Вартовско-Назинский | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2,38 |
| Верхневасюганский | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 1,88 |
| Верхнекетский | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1,25 |
| Кетский правобережный | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 0 | 0 | 2,50 |
| Кривошеинский | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | 2,63 |
| Куржинский | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2,00 |
| Ларьеганский | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1,13 |
| Нижневасюганский | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1,88 |
| Нижневахский | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1,88 |
| Нижнетымский | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2,63 |
| Нижнечулымский | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 2,75 |
| Обско-Кетский и Могочинский | 3 | 3 | 4 | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 2,88 |
| Обско-Томский | 4 | 5 | 4 | 3 | 1 | 4 | 0 | 1 | 2,75 |
| Орловско-Лисицинский | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1,88 |
| Парабельский | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1,63 |
| Прикетский | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2,00 |
| Приобский | 5 | 5 | 4 | 1 | 1 | 4 | 0 | 0 | 2,50 |
| Притомский | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1,50 |
| Причулымский | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2,13 |
| Средне- и Верхнетымские | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1,38 |
| Чаинский | 4 | 2 | 2 | 3 | 5 | 1 | 0 | 1 | 2,25 |
| Четско-Чулымский | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2,00 |
| Чижапско-Нюрольский | 3 | 2 | 2 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1,50 |
| Чичкаюльский | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1,63 |
| Чузик-Кенгинский | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1,88 |
| Шегарский | 3 | 5 | 4 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2,38 |
| Стандартное отклонение | 0,89 | 1,06 | 0,99 | 1,01 | 1,60 | 1,27 | 0,70 | 0,42 | 0,49 |
| Среднее | 3,41 | 3,04 | 2,70 | 2,59 | 2,37 | 1,70 | 0,44 | 0,22 | 2,06 |
| Коэффициент вариации | 26% | 35% | 37% | 39% | 67% | 74% | 157% | 191% | 24% |

Пояснение: 1. Наличие крупных рек и притоков I, II, III порядка; 2. Продолжительность купального сезона со средней многолетней температурой воды $\geq 17^\circ\text{C}$; 3. Средняя температура воды июля, $^\circ\text{C}$; 4. Наличие озер, прудов, карьеров; 5. Озерность территории; 6. Морфометрические характеристики рек и озер; 7. Наличие минеральных источников; 8. Наличие месторождений лечебных грязей, ед.

Оценка компонента «Ландшафт» (баллы)

| Район | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | $\frac{\sum x_i}{N}$ |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|
| Александровский-Каргасокский | 2,00 | 3,00 | 2,00 | 2,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 2,71 |
| Вартовско-Назинский | 1,00 | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 | 3,29 |
| Верхневасюганский | 3,00 | 1,00 | 3,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 3,43 |
| Верхнекетский | 3,00 | 2,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 |
| Кетский правобережный | 4,00 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,29 |
| Кривошеинский | 3,00 | 3,00 | 2,00 | 3,00 | 2,00 | 5,00 | 4,00 | 3,14 |
| Куржинский | 3,00 | 2,00 | 3,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 3,71 |
| Ларьеганский | 3,00 | 2,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,29 |
| Нижневасюганский | 4,00 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 |
| Нижневахский | 2,00 | 5,00 | 2,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 3,86 |
| Нижнетымский | 3,00 | 2,00 | 3,00 | 3,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 3,43 |
| Нижнечулымский | 4,00 | 3,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,43 |
| Обско-Кетский и Могочинский | 4,00 | 3,00 | 1,00 | 2,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 2,86 |
| Обско-Томский | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 |
| Орловско-Лисицинский | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 |
| Парабельский | 3,00 | 3,00 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,14 |
| Прикетский | 3,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,43 |
| Приобский | 5,00 | 3,00 | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 3,86 |
| Притомский | 4,00 | 1,00 | 2,00 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 3,00 |
| Причулымский | 5,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 3,43 |
| Средне- и Верхнетымские | 4,00 | 3,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,29 |
| Чаинский | 4,00 | 3,00 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,29 |
| Четско-Чулымский | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,57 |
| Чижапско-Нюрольский | 3,00 | 2,00 | 5,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 3,86 |
| Чичкаюльский | 4,00 | 3,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,43 |
| Чузик-Кенгинский | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 2,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 3,43 |
| Шегарский | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 4,00 | 3,00 | 5,00 | 4,00 | 3,86 |
| Стандартное отклонение | 0,89 | 0,88 | 1,28 | 1,01 | 1,24 | 0,40 | 0,45 | 0,52 |
| Среднее | 3,41 | 2,63 | 3,52 | 3,41 | 4,19 | 4,81 | 4,74 | 3,81 |
| Коэффициент вариации | 26% | 34% | 36% | 30% | 30% | 8% | 9% | 14% |

Пояснение: 1. Ландшафтное разнообразие; 2. Категории эстетичности ландшафтов; 3. Лесистость; 4. Породный состав лесов; 5. Промысловые животные; 6. Промысловые рыбы; 7. Дикорастущие плодово-ягодные, лекарственные растения и грибы.