

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ
Кафедра географии и методики обучения географии

Специальность 050103.65 - География
Квалификация «Учитель географии»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
И.о. зав. кафедрой географии и методики
обучения географии

Л. А. Лигаева Н. А. Лигаева
(подпись)

« 12 » декабря 2015 г.

Выпускная квалификационная работа

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПРИ
ИЗУЧЕНИИ ОРОГРАФИИ И ГИПСОМЕТРИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Выполнил студент группы

3
(номер группы)

Тарасевич Ю.Ю.

Ю.Ю. Тарасевич
(подпись, дата)

Форма обучения

Заочная

Научный руководитель:

к. г. н., доцент Кашкаров А.Д.

А.Д. Кашкаров 8.12.2015
(подпись, дата)

Рецензент

к.г.н., доцент Мельниченко Т.Н.

Т.Н. Мельниченко 8.12.2015 г.
(подпись, дата)

Дата защиты

23.12.2015

Оценка

хорошо

Красноярск
2015

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. История изучения рельефа Западной Сибири.....	4
Глава 2. Физико-географическая характеристика Западной Сибири.....	14
2.1 Геологическое строение	15
2.2 Климат	21
2.3 Гидрология	26
2.4 Почвенный и растительный покров	30
Глава 3. Орографическая характеристика Западной Сибири	34
Глава 4. Использование картографического материала на уроках географии	42
4.1 Роль картографических материалов в изучении географии в школе.....	42
4.2 Современные модели карт на уроках географии.....	45
4.3 Использование картографического материала на примере разработки урока географии на примере изучения Западной Сибири.....	47
Заключение	55
Библиографический список	56

Введение

Западная Сибирь представляет собой территорию, простирающуюся на 2500 километров от Северного Ледовитого океана до сухих степей Казахстана и на 1500 километров от гор Урала до Енисея. Около 80% площади Западной Сибири расположено в пределах Западно-Сибирской равнины, которая состоит из двух плоских чашеобразных сильно заболоченных впадин, разделенных Сибирскими Увалами (170-200 м). На юго-востоке Западно-Сибирская равнина, постепенно повышаясь, сменяется предгорьями Алтая, Салаира, Кузнецкого Алатау и Горной Шории. Общая площадь Западной Сибири составляет 2,4 млн. км².

Цель работы – дать орографическую характеристику Западной Сибири и на её примере рассмотреть использование карт на уроках географии

Задачи:

- изучить историю исследования рельефа Западной Сибири;
- дать краткую физико-географическую характеристику;
- рассмотреть орографические особенности строения Западной Сибири;
- раскрыть использование картографического материала на уроках географии.

Глава 1. История изучения рельефа Западной Сибири

К первому этапу изучения истории рельефа Западной Сибири относятся рекогносцировочные маршруты конца XVIII и первой половины XIX в., давшие некоторые крайне отрывочные сведения о рельефе восточных районов нашей страны. Только отдельные работы, появившиеся во второй половине прошлого столетия, легли в основу дальнейших исследований. Среди них особое внимание заслуживают труды И. Д. Черского, где впервые дано оригинальное геоморфологическое районирование Сибири. В пределах Восточной и Западной Сибири И. Д. Черский выделил две различные геоморфологические единицы: плоскую возвышенность в районах Восточной Сибири, ограниченную на западе Обью, и Западно-Сибирскую низменность, начинающуюся с левого берега Оби и продолжающуюся до восточного склона Урала. Плоскую возвышенность Восточной Сибири он разделил на три террасы по высотным данным: 1) высшая терраса от оз. Байкал до р. Бирюсы (700 верст) со средней высотой 500 м над ур. м; 2) средняя терраса от р. Бирюсы до р. Чулыма (515 верст) со средней высотой 313 м над ур. м. и, наконец, 3) низшая терраса между реками Чулымом и Обью (576 верст) со средней высотой 215 м над ур. м. При этом И. Д. Черский говорил о том, что морфологические особенности выделенных террас непосредственно связаны с древним рельефом Сибири [11].

Второй этап систематических исследований совпадает с началом постройки Сибирской железнодорожной магистрали. В работах К. И. Богдановича, Н. К. Высоцкого, А. А. Краснопольского и других можно найти много данных о рельефе, геологии и о полезных ископаемых Западной Сибири.

С 1900 г. по 1917 г. геоморфологические и геологические исследования территории Западной Сибири развивались слабо. В этот период главное внимание было обращено на почвенно-ботанические и гидротехнические исследования так называемых «колониционных» районов. Основные результаты исследований этого периода изложены в сочинениях

Г. И. Танфильева, И. И. Жилинского, Д. А. Драницина и многих других. Почвоведы и геоботаники при проведении исследований обращали особое внимание на изучение морфологических особенностей рельефа. Их работы сейчас следует отнести к категории уникальных изданий, так как природа Западной Сибири была описана здесь в первоизданном виде, и в ряде случаев современный рельеф имеет существенные отличия от рельефа первого десятилетия нашего века. В частности, это ясно видно из анализа развития овражно-балочной сети в районах интенсивного сельскохозяйственного освоения черноземной зоны Западной Сибири.

Развитие геоморфологических исследований Западной Сибири в годы первых пятилеток связано с именами И. П. Герасимова, В. И. Громова, Р. С. Ильина, В. А. Обручева, М. А. Усова, Я. С. Эдельштейна. По поручению Академии наук СССР, Западно-Сибирского геологического управления и Всесоюзного научно-исследовательского геологического института они планируют, организуют, консультируют и непосредственно участвуют в проведении значительных геологосъемочных и тематических работ. И. П. Герасимов успешно развивает новую концепцию палеогеографической эволюции Западно-Сибирской низменности, которую представляет как аллювиальную равнину. Он подверг справедливой критике устаревшие мнения о широком развитии в четвертичное время мощных озерных систем и убедительно доказал большое значение неотектоники и древней речной сети в истории формирования современного рельефа Западно-Сибирской равнины. В. И. Громов впервые подробно описал ледниковый рельеф в бассейне среднего течения Оби и привел много фактов в защиту эрозионной природы гривных ландшафтов Барабинской степи. Многочисленные работы В. А. Обручева о формировании современного рельефа и покровных четвертичных образований Западной Сибири способствовали успешному развитию ледниковой теории и решению важнейших задач практической геологии.

Главная роль в познании рельефа горных и равнинных территорий Западной Сибири принадлежит М.А. Усову. Он много сделал для того, чтобы геоморфологические исследования проводились в широких масштабах и способствовали бы успешному проведению геологосъемочных и поисковых работ. Несомненен большой вклад М.А. Усова в дело подготовки кадров. С 1932 г. он впервые стал читать в Томском политехническом институте специальный курс геоморфологии и геологии рыхлых отложений. В 1934 г. лекционный курс М. А. Усова вышел из печати и способствовал успешному изучению рельефа Западной Сибири, так как для обоснования главнейших положений геоморфологии в нем был широко использован богатый сибирский материал.



Рис. 1. М.А. Усов [26]

М.А. Усов правильно определил генеральное направление в изучении горного и равнинного рельефа и наглядно показал, что история развития современного рельефа земной поверхности в значительной степени отражает в себе последовательную эволюцию его геологического субстрата. При этом

М.А. Усов неоднократно подчеркивал, что при изучении геоморфологических признаков новейших движений следует одновременно учитывать значение как эндогенных, так и экзогенных процессов и выявлять их совместное влияние на последовательное развитие различных форм земной поверхности. Он всегда стремился творчески применять методологию диалектического материализма в познании природы рельефа. В большом разнообразии геоморфологических факторов М.А. Усов выделял главные и всегда показывал их большое значение в разработке теоретических вопросов и в решении практических задач.

В определении основных положений геоморфологии, которые сейчас приводятся во многих новейших учебных пособиях, ничего не сказано о том, что сложный процесс формирования и преобразования различных форм рельефа всегда связан с большим перемещением минеральных масс как на поверхности земли, так и в самих горизонтах литосферы и астеносферы. Впервые в нашей стране на это важное обстоятельство обратил особое внимание М.А. Усов в своем учебнике, о котором мы говорили выше. Теоретическая концепция М.А. Усова о балансе масс в земной коре лишь только в 1952 г. была использована А.А. Григорьевым при определении тесных взаимоотношений между различными компонентами географической оболочки земного шара. В последние годы плодотворные идеи М.А. Усова о балансе масс стали успешно развивать в своих работах научные сотрудники лаборатории геоморфологии и неотектоники Института геологии и геофизики СО АН СССР (О.В. Кашменская, З.М. Хворостова и др.), Их инициатива получила положительную оценку в работах Н.А. Флоренсова [11].

На протяжении многих лет вместе с М.А. Усовым успешно работал Р. С. Ильин и оказывал ему большую помощь в развитии геоморфологических исследований в Западной Сибири. Он был многогранным ученым, и его опубликованные работы всегда служили предметом особого внимания многих специалистов. Проблему

происхождения рельефа Р. С. Ильин рассматривал с оригинальных теоретических позиций в отношении освещения главнейших вопросов географии, палеогеографии, геоморфологии, геологии, неотектоники и почвоведения. Один перечень затронутых вопросов убедительно говорит об исключительно высокой научной эрудиции Р. С. Ильина, а глубина их проработки раскрывает новаторский подход автора к познанию рельефа и природы великой Западно-Сибирской равнины на базе системного подхода к анализу фактических данных. При этом он творчески развивал основные положения корифеев русской науки, и в первую очередь академика А. П. Павлова, и стремился на богатом сибирском материале обосновать и внедрить в практику научных исследований новый более эффективный метод изучения рельефа и геологии равнинных территорий Сибири путем одновременного взаимосвязанного познания природы рельефа, поверхностных пород и почв.

Я. С. Эдельштейн, как крупный и признанный геоморфолог нашей страны, не только консультировал геологосъемочные и тематические работы, но и систематически обобщал новые данные о рельефе Сибири в специальных региональных работах. Одновременно с этим он много сделал и в области подготовки высококвалифицированных геоморфологов, а его учебные пособия и весьма обстоятельные геоморфологические очерки о Западно-Сибирской равнине и Минусинской котловине сыграли большую роль в познании истории развития рельефа указанных регионов и в освоении методических приемов геоморфологического анализа. Талантливый ученик Я.С. Эдельштейна В.А. Дементьев прекрасно описал рельеф правых и левых притоков рек Оби и Иртыша (Вах, Назым, Юган, Туртас, Демьянка) и составил первые гипсометрические и геоморфологические схемы Западно-Сибирской равнины, которые на протяжении многих лет широко использовались при проведении почвенно-ботанических и географических исследований.

Вполне естественно, что основной материал по геоморфологии Западной Сибири в годы первых пятилеток был получен коллективом геологов Западно-Сибирского геологического управления при проведении большого объема геологосъемочных и тематических работ, выполненных под общим научным руководством М. А. Усова. Наиболее интересные материалы о рельефе Алтае-Саянской горной области за указанный период мы находим в работах И.К. Баженова, В.А. Кузнецова, Ю.А. Кузнецова, А.М. Кузьмина и т.д., результаты их исследований опубликованы в многочисленных изданиях Западно-Сибирского геологического управления.

Послевоенный период в истории познания рельефа Западной Сибири может быть подразделен на два этапа. Первый (1945—1960) — это этап постановки широких структурно-геоморфологических исследований в связи с организацией нефтепоисковых работ в пределах Западно-Сибирской равнины. Первые работы в этом направлении успешно проведены коллективом лаборатории геологии нефти и газа Горно-геологического института Западно-Сибирского филиала АН СССР под научным руководством М. К. Коровина (В.В. Вдовий, Л.К. Зятькова, Б.В. Мизеров, В. А. Николаев, Л.Я. Проводников и др.).

Большая роль геоморфологических исследований в ускоренном развитии народного хозяйства на этом этапе ясно видна на примере стремительного освоения нефтяных и газовых месторождений Западно-Сибирской равнины. Геологи установили, что ее недра богаты газом и нефтью. Но где заложить скважины, куда вести тяжелое буровое оборудование? На первом самом важном этапе ответ на эти вопросы в весьма короткий срок дали геоморфологи. Путем наземных и аэровизуальных наблюдений и анализа аэрофотоснимков они внимательно изучили рельеф главнейших нефтегазоносных районов Западно-Сибирской равнины и выявили более 100 локальных структур, тектоническая активность которых нашла свое яркое отражение в морфологических особенностях ее земной поверхности. При этом на картировании каждой нефтегазоносной структуры

геоморфологи затратили в среднем не более 30—50 тыс. руб. При применении геофизических методов на указанные региональные поисковые работы пришлось бы затратить многие годы, а стоимость обнаружения каждой локальной структуры была бы во много раз дороже.

Одновременно с проведением структурно-геоморфологических исследований на первом этапе послевоенного периода широко развернулись и геологосъемочные работы, при проведении которых стали уделять большое внимание и вопросам познания истории развития рельефа Западной Сибири. Параллельно проводились и тематические геоморфологические исследования. В основном они были сконцентрированы в академических и отраслевых институтах.

Главные результаты геоморфологических исследований первого этапа послевоенного периода наиболее подробно отражены в обобщающих работах О.М. Адаменко, В.В. Вдовина, С.С. Воскресенского, А.А. Земцова, В.А. Зубакова, Л.К. Зятьковой, Ф.А. Каплянкой, И.И. Краснова, Г.И. Лазукова, Г.Ф. Лунгерсгаузена, А.М. Малолетко, В.А. Мартынова, Б.В. Мизерова и т.д. Во многих из них приведены оригинальные геоморфологические карты и палеогеоморфологические схемы. На большей части территории Западно-Сибирской равнины они отражают определенную связь современного рельефа с ее геологическим строением и широкое развитие аллювиальных равнин древних и современных речных систем.

Второй этап (1961—1975) послевоенного периода характеризуется постановкой коллективных работ по обобщению результатов ранее проведенных геоморфологических исследований. Академические институты Сибирского отделения и Дальневосточного научного центра в тесном содружестве с организациями завершают издание многотомной серии «История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока». Научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья ведет основные работы по составлению и изданию геоморфологической и неотектонической карт Западно-Сибирской равнины и частично её

палеозойского обрамления (И.П. Варламов, С.Б. Шацкий). Территориальные геологические управления (В.А. Мартынов, М.П. Нагорский и др.) выполняют большую работу по составлению и опубликованию многотомного издания «Геология СССР». В региональных томах этой серии в особой главе дана не только общая геоморфологическая характеристика региона, но и описание рельефа в разрезе его основных структурных подразделений.

Особое значение в развитии геоморфологических работ во второй половине XX века имела организация коллективных исследований по истории развития рельефа Сибири и Дальнего Востока под руководством академика А.Л. Яншина и члена-корреспондента АН СССР Н.А. Флоренсова. Исследования проводились в лаборатории геоморфологии и неотектоники Института геологии и геофизики СО АН СССР совместно с геоморфологами Института земной коры, Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР, геологического института Бурятского филиала, Института мерзлотоведения, Института тектоники и геофизики, Дальневосточного геологического института, Сахалинского комплексного института, Института вулканологии СО АН СССР и ДВНЦ, а также Геологического института АН СССР, Института географии АН СССР, ЦНИГРИ, ВСЕГЕИ, СНИИГГиМСа, ВАГТ, ТГУ, Иркутского ГУ, Западно-Сибирского геологического управления и других организаций. Результаты коллективных исследований по истории развития рельефа Сибири и Дальнего Востока опубликованы как в региональных томах, так и в обобщающих монографиях.

Истории развития рельефа Западной Сибири были посвящены два специальных тома: Западно-Сибирская равнина и Алтае-Саянская горная область. Монография С.А. Архипова, В.В. Вдовина, Б.В. Мизерова и В.А. Николаева «Западно-Сибирская равнина» явилась результатом многолетних комплексных исследований. Авторы помимо личных наблюдений привели и проанализировали весьма обширный фактический

материал и дали капитальную сводку, иллюстрированную серией впервые составленных палеогеоморфологических карт.

Авторы работы рассматривают рельеф Западно-Сибирской равнины в его динамическом развитии как одну из сторон общей геологической истории молодой платформы. В этом принципиальное отличие их обобщающей работы от всех ранее опубликованных материалов по геоморфологическому районированию и ландшафтному описанию этого региона. В истории развития его рельефа отмечено пять основных этапов: позднепалеозойско-триасовый, раннемезозойский, позднемезозойско-среднепалеогеновый, позднепалеогеново-неогеновый и антропогеновый.

Главнейшие положения коллективной работы по истории развития рельефа Западно-Сибирской равнины сводятся к тому, что ее современный рельеф в основном был создан не в результате активного воздействия покровных оледенений и озерных трансгрессий, как об этом многие думали раньше, а в процессе закономерного формирования весьма мощной системы древних прарек. Их пространственное расположение в значительной степени было predetermined общим ходом геологической эволюции.

Коллективная монография по истории развития рельефа Алтае-Саянской горной области (О.М. Адаменко, В.В. Вдовин, Е.В. Девяткин, Л.К. Зятькова, Ю.П. Казакевич, О.В. Кашменская, А.М. Малолетко, Л.С. Миляева, О.А. Раковец, С.А. Стрелков, Ю.Б. Файнер, З.Н. Шварева) составлена в профиле региональных очерков по территории Алтая, Салаира, Кузнецкой котловины, Кузнецкого нагорья, Минусинской котловины, Восточного Саяна, Западного Саяна и Тувы. Современный рельеф этой сложно построенной территории создан в основном в результате новейших тектонических движений. При этом первичная унаследованность главнейших структур от позднего палеозоя осложнилась наложением собственно неотектонического структурного плана с резкой деформацией в амплитудах и направленности движений. Амплитуда поднятий достигала 3000—3500 м. Активизированное поднятием врезание речной сети привело к расчленению

ярусных поверхностей. Оледенение придало альпийский облик высоким горным хребтам и оставило наложенный аккумулятивный рельеф.

Главным итогом многолетней работы по постановке и проведению коллективных исследований по истории развития рельефа является то, что впервые на необъятной территории Сибири и Дальнего Востока сформировалось три новых крупных геоморфологических центра (Новосибирск, Иркутск, Владивосток), каждый из которых не только собрал, систематизировал и обобщил богатейший региональный фактический материал, но и провел свой оригинальный научный поиск в направлении решения важнейших теоретических проблем советской геоморфологии.

Западно-Сибирские геоморфологи первоначально уделили большое внимание проведению палеогеоморфологического анализа путем поэтапного рассмотрения палеорельефов обширной территории на протяжении всей истории и предыстории рельефа, т.е. как правило, на протяжении мезозойской и кайнозойской эр. Современный рельеф при таком подходе предстает в качестве заключительного звена в длинной и сложной цепи палеогеографических явлений. На этой базе новосибирские геоморфологи последовательно рассмотрели теоретические основы нового учения о геоморфологических формациях, и перешли далее к широкому использованию системного подхода в глубоком познании ведущих закономерностей в истории развития рельефа.

Глава 2. Физико-географическая характеристика Западной Сибири

Западно-Сибирская равнина — одна из самых больших аккумулятивных низменных равнин земного шара. Она простирается от берегов Карского моря до степей Казахстана и от Урала на западе до Среднесибирского плоскогорья на востоке (рис.2). Равнина имеет в плане форму суживающейся к северу трапеции: расстояние от южной ее границы до северной достигает почти 2500 км, ширина — от 800 до 1900 км, а площадь лишь немногим меньше 3 млн. км².



Рис. 2. Границы Западной Сибири [26]

Географическое положение Западно-Сибирской равнины обуславливает переходный характер ее климата между умеренно континентальным Русской равнины и резко континентальным климатом Средней Сибири. Поэтому ландшафты страны отличаются рядом своеобразных особенностей: природные зоны здесь несколько смещены к северу по сравнению с Русской равниной, зона широколиственных лесов отсутствует, а ландшафтные различия внутри зон менее заметны, чем на Русской равнине.

Западно-Сибирская равнина — наиболее обжитая и освоенная (особенно на юге) часть Сибири. В ее пределах располагаются Тюменская, Курганская, Омская, Новосибирская, Томская и Северо-Казахстанская области, значительная часть Алтайского края, Кустанайской, Кокчетавской и Павлодарской областей, а также некоторые восточные районы Свердловской и Челябинской областей и западные районы Красноярского края.

2.1 Геологическое строение

Многие особенности природы Западной Сибири обусловлены характером ее геологического строения и истории развития. Вся территория страны располагается в пределах Западно-Сибирской эпигерцинской плиты, фундамент которой сложен дислоцированными и метаморфизованными палеозойскими отложениями, близкими по своему характеру аналогичным породам Урала, а на юге Казахского мелкосопочника. Формирование основных складчатых структур фундамента Западной Сибири, имеющих преимущественно меридиональное направление, относится к эпохе герцинского орогенеза.

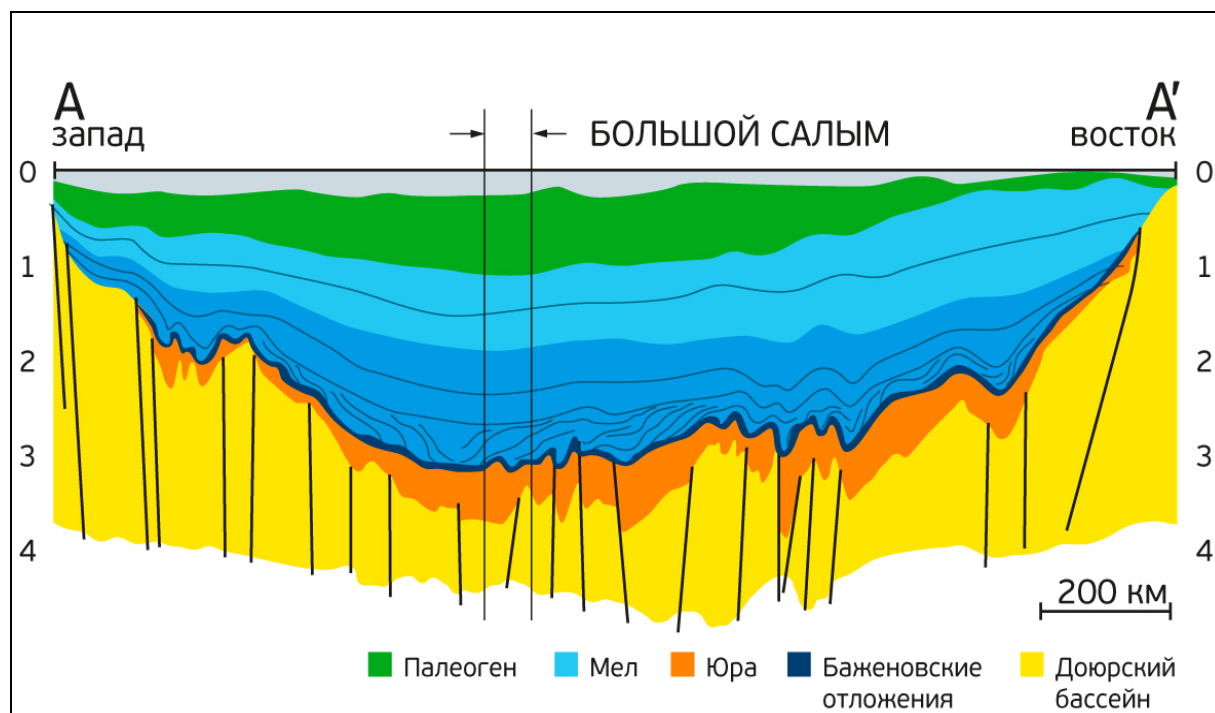


Рис. 3. Геологический разрез Западной Сибири [24]

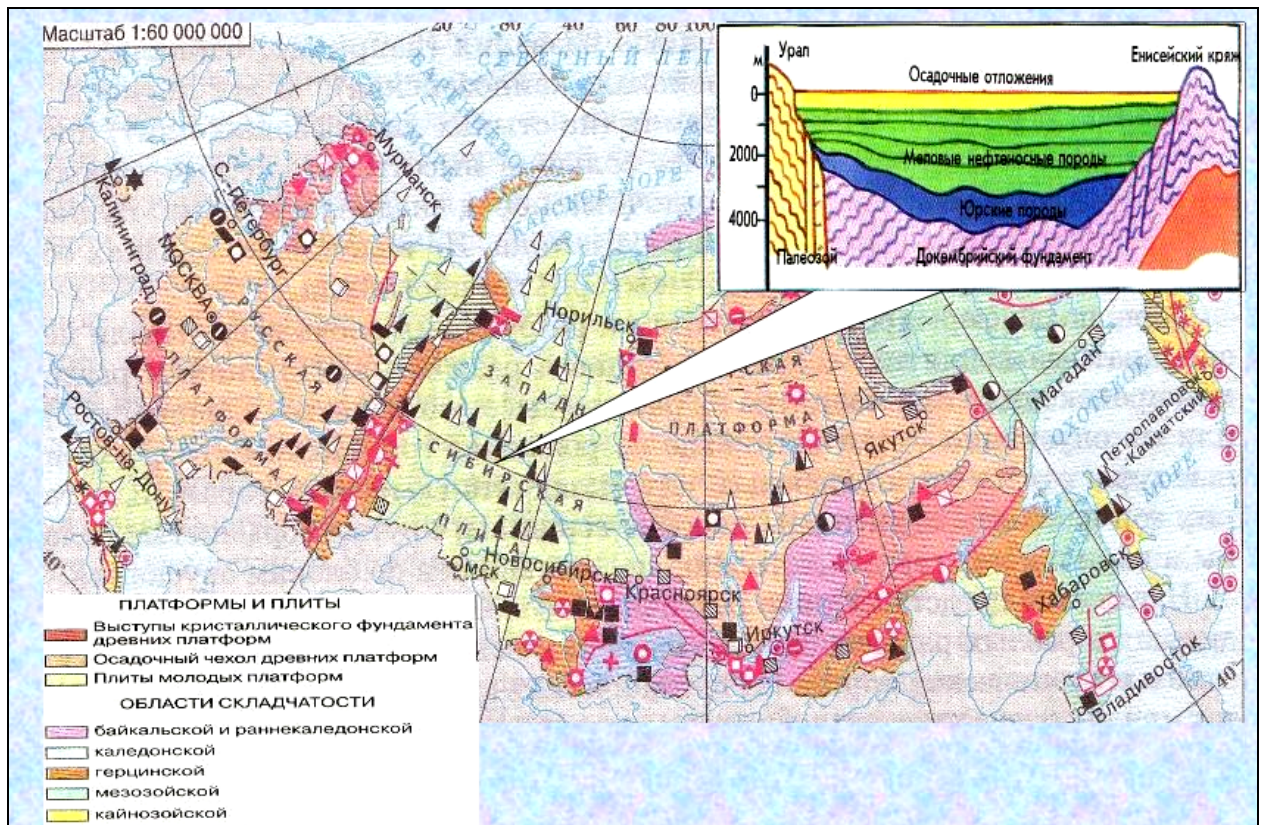


Рис.4. Тектоническое строение Западной Сибири [24]

Тектоническая структура Западно-Сибирской плиты достаточно разнородна (рис. 4). Однако даже крупные ее структурные элементы проявляются в современном рельефе менее отчетливо, чем тектонические структуры Русской платформы. Объясняется это тем, что рельеф поверхности палеозойских пород, опущенных на большую глубину, нивелируется здесь чехлом мезокайнозойских отложений, мощность которого превышает 1000 м, а в отдельных впадинах и синеклизах палеозойского фундамента - 3000-6000 м (рис. 3). Мезозойские свиты Западной Сибири представлены морскими и континентальными песчано-глинистыми отложениями. Общая мощность их в некоторых районах достигает 2500-4000 м. Чередование морских и континентальных фаций указывает на тектоническую подвижность территории и неоднократные смены условий и режима осадконакопления на опустившейся в начале мезозоя Западно-Сибирской плите. Палеогеновые отложения преимущественно морские и состоят из серых глин, аргиллитов, глауконитовых песчаников, опок и диатомитов. Они накапливались на дне

палеогенового моря, которое через понижение Тургайского пролива соединяло Арктический бассейн с морями, располагавшимися тогда на территории Средней Азии. Из Западной Сибири это море ушло в середине олигоцена, и поэтому верхнепалеогеновые отложения представлены здесь уже песчано-глинистыми континентальными фациями.

Значительные изменения условий накопления осадочных отложений произошли в неогене. Свиты пород неогенового возраста, выходящие на поверхность главным образом в южной половине равнины, состоят исключительно из континентальных озерно-речных отложений. Они формировались в условиях малорасчлененной равнины, покрытой сначала богатой субтропической растительностью, а позднее — широколиственными листопадными лесами из представителей тургайской флоры (бук, орех, граб, лапина и т. д.). Местами встречались участки саванн, где обитали в то время жирафы, мастодонты, гиппарионы, верблюды.

Особенно большое влияние на формирование ландшафтов Западной Сибири оказали события четвертичного периода. В течение этого времени территория страны испытывала неоднократные опускания и по-прежнему была областью преимущественно аккумуляции рыхлых аллювиальных, озерных, а на севере — морских и ледниковых отложений. Мощность четвертичного покрова достигает в северных и центральных районах 200-250 м. Однако на юге она заметно уменьшается (местами до 5-10 м), и в современном рельефе отчетливо выражены воздействия дифференцированных неотектонических движений, в результате которых возникли валообразные поднятия, нередко совпадающие с положительными структурами мезозойского чехла осадочных отложений.

Нижнечетвертичные отложения представлены на севере равнины аллювиальными песками, заполняющими погребенные долины. Подошва аллювия располагается в них иногда на 200-210 м ниже современного уровня Карского моря. Выше их на севере обычно залегают доледниковые глины и суглинки с ископаемыми остатками тундровой флоры, что свидетельствует о

начавшемся уже тогда заметном похолодании Западной Сибири. Однако в южных районах страны преобладали темнохвойные леса с примесью березы и ольхи. Среднечетвертичное время в северной половине равнины были эпохой морских трансгрессий и неоднократного оледенения. Наиболее значительным из них было Самаровское, отложения которого слагают междуречья территории, лежащей между 58-60° и 63-64° с. ш. Согласно господствующим в настоящее время взглядам, покров самаровского ледника даже в крайних северных районах низменности не был сплошным. Состав валунов показывает, что источниками его питания были ледники, спускавшиеся с Урала к долине Оби, а на востоке — ледники горных массивов Таймыра и Среднесибирского плоскогорья. Однако даже в период максимального развития оледенения на Западно-Сибирской равнине уральский и сибирский ледниковые покровы не смыкались один с другим, и реки южных районов хотя и встречали преграду, образованную льдами, но находили себе путь на север в промежутке между ними.

В состав отложений самаровской толщи наряду с типичными ледниковыми породами входят также морские и ледниково-морские глины и суглинки, сформировавшиеся на дне наступавшего с севера моря. Поэтому типичные формы моренного рельефа выражены здесь менее отчетливо, чем на Русской равнине. На озерных и флювиогляциальных равнинах, примыкавших к южному краю ледников, тогда преобладали лесотундровые ландшафты, а на крайнем юге страны формировались лёссовидные суглинки, в которых встречается пыльца степных растений (полыни, кермек). Морская трансгрессия продолжалась и в послесамаровское время, отложения которого представлены на севере Западной Сибири мессовскими песками и глинами санчуговской свиты. В северо-восточной части равнины распространены морены и ледниково-морские суглинки более молодого, Тазовского оледенения. Межледниковая эпоха, начавшаяся после отступления ледникового покрова, на севере ознаменовалась распространением казанцевской морской трансгрессии, в отложениях которой в низовьях

Енисея и Оби заключены остатки более теплолюбивой морской фауны, чем обитающая в настоящее время в Карском море.

Последнему, Зырянскому, оледенению предшествовала регрессия бореального моря, вызванная поднятиями северных районов Западно-Сибирской равнины, Урала и Среднесибирского плоскогорья; амплитуда этих поднятий составляла всего несколько десятков метров. В максимальную стадию развития Зырянского оледенения ледники спускались в районы Приенисейской равнины и восточного подножия Урала приблизительно до 66° с. ш., где оставили ряд стадияльных конечных морен. На юге Западной Сибири в это время происходило перевевание песчано-глинистых четвертичных отложений, образование эоловых форм рельефа и накопление лёссовидных суглинков.



Рис. 5. Границы четвертичного оледенения Западно-Сибирской равнины [24]

Некоторые исследователи северных областей страны рисуют и более сложную картину событий эпохи четвертичного оледенения Западной Сибири. Так, по мнению геолога В. Н. Сакса и геоморфолога Г. И. Лазукова, оледенение началось здесь еще в нижнечетвертичное время и состояло из четырех самостоятельных эпох: Ярской, Самаровской, Тазовской и Зырянской. Геологи С. А. Яковлев и В. А. Зубаков насчитывают даже шесть оледенений, относя начало наиболее древнего из них к плиоцену [5].

С другой стороны, есть сторонники и однократного оледенения Западной Сибири. Географ А. И. Попов, например, рассматривает отложения эпохи оледенения северной половины страны в качестве единого водно-ледникового комплекса, состоящего из морских и гляциально-морских глин, суглинков и песков, содержащих включения валунного материала. По его мнению, на территории Западной Сибири не было обширных ледниковых покровов, так как типичные морены имеются лишь в крайних западных (у подножия Урала) и восточных (вблизи уступа Среднесибирского плоскогорья) областях. Средняя же часть северной половины равнины в эпоху оледенения была покрыта водами морской трансгрессии; валуны, заключенные в ее отложениях, занесены сюда айсбергами, оторвавшимися от края ледников, которые спускались со Среднесибирского плоскогорья. Лишь одно четвертичное оледенение Западной Сибири признает и геолог В. И. Громов.

В конце Зырянского оледенения вновь произошло опускание северных прибрежных районов Западно-Сибирской равнины. Опустившиеся участки были затоплены водами Карского моря и покрыты морскими отложениями, слагающими послеледниковые морские террасы, наиболее высокая из которых поднимается на 50-60 м над современным уровнем Карского моря. Затем после регрессии моря в южной половине равнины началось новое врезание рек. Из-за малых уклонов русла в большинстве речных долин Западной Сибири преобладала боковая эрозия, углубление долин шло медленно, поэтому они и имеют обычно значительную ширину, но

небольшую глубину. На слабодренированных междуречных пространствах продолжалась переработка рельефа ледникового времени: на севере она заключалась в нивелировании поверхности под воздействием процессов солифлюкции; в южных, внеледниковых провинциях, где выпадало больше атмосферных осадков, в преобразовании рельефа особенно видную роль играли процессы делювиального смыва.

Палеоботанические материалы позволяют считать, что после оледенения был период с несколько более сухим и теплым климатом, чем сейчас. Это подтверждается, в частности, находками пней и стволов деревьев в отложениях тундровых районов Ямала и Гыданского полуострова на 300-400 км севернее современной границы древесной растительности и широким развитием на юге тундровой зоны реликтовых крупнобугристых торфяников.

В настоящее время на территории Западно-Сибирской равнины происходит медленное смещение границ географических зон к югу. Леса во многих местах наступают на лесостепь, лесостепные элементы проникают в степную зону, а тундры медленно вытесняют древесную растительность вблизи северного предела редкостойных лесов. Правда, на юге страны в естественный ход этого процесса вмешивается человек: вырубая леса, он не только приостанавливает их естественное наступание на степь, но и способствует смещению южной границы лесов к северу.

2.2 Климат

Западная Сибирь — страна с достаточно суровым, континентальным климатом. Большая протяженность ее с севера на юг обуславливает отчетливо выраженную зональность климата и значительные различия климатических условий северных и южных частей Западной Сибири, связанные с изменением количества солнечной радиации и характером циркуляции воздушных масс, особенно потоков западного переноса. Южные провинции страны, расположенные в глубине материка, на большом расстоянии от океанов, характеризуются, кроме того, большей

континентальностью климата. В холодный период в пределах страны осуществляется взаимодействие двух барических систем: области относительно повышенного атмосферного давления, располагающейся над южной частью равнины, области пониженного давления, которая в первой половине зимы протягивается в виде ложбины исландского барического минимума над Карским морем и северными полуостровами. Зимой преобладают массы континентального воздуха умеренных широт, которые поступают из Восточной Сибири или образуются на месте в результате выхолаживания воздуха над территорией равнины. В пограничной полосе областей повышенного и пониженного давления нередко проходят циклоны. Особенно часто они повторяются в первой половине зимы. Поэтому погода в приморских провинциях весьма неустойчива; на побережье Ямала и Гыданского полуострова рвутся сильные ветры, скорость которых достигает 35-40 м/сек. Температура здесь даже несколько более высокая, чем в соседних лесотундровых провинциях, расположенных между 66 и 69° с. ш. Однако южнее зимние температуры опять постепенно повышаются. В целом же зима характеризуется устойчивыми низкими температурами, оттепелей здесь мало. Минимальные температуры на всей территории Западной Сибири почти одинаковы. Даже вблизи южной границы страны, в Барнауле, бывают морозы до -50 -52°, т. е. почти такие же, как на крайнем севере, хотя расстояние между этими пунктами составляет более 2000 км. Весна короткая, сухая и сравнительно холодная; апрель даже в лесоболотной зоне еще не вполне весенний месяц.



Рис. 6. Климат Западной Сибири [24]

В теплое время года над страной устанавливается пониженное давление, а над Северным Ледовитым океаном формируется область более высокого давления. В связи с этим летом преобладают слабые северные или северо-восточные ветры и заметно усиливается роль западного переноса воздуха. В мае происходит быстрое повышение температур, но нередко, при вторжениях арктических масс воздуха, бывают возвраты холодов и заморозки. Наиболее теплый месяц — июль, средняя температура которого — от 3,6° на острове Белом до 21-22° в районе Павлодара. Абсолютный максимум температуры — от 21° на севере (остров Белый) до 40° в крайних южных районах (Рубцовск). Высокие летние температуры в южной половине Западной Сибири объясняются поступлением сюда прогретого континентального воздуха с юга — из Казахстана и Средней Азии. Осень наступает поздно. Еще в сентябре днем стоит теплая погода, но ноябрь даже на юге уже настоящий зимний месяц с морозами до — 20 -35°.

Большая часть осадков выпадает летом и приносится воздушными массами, приходящими с запада, со стороны Атлантики. С мая по октябрь Западная Сибирь получает до 70-80% годовой суммы осадков. Особенно много их в июле и августе, что объясняется интенсивной деятельностью на арктическом и полярном фронтах. Количество зимних осадков сравнительно невелико и составляет от 5 до 20-30 мм/мес. На юге в некоторые зимние месяцы снег иногда совсем не выпадает. Характерны значительные колебания количества осадков в разные годы. Даже в тайге, где эти изменения меньше, чем в других зонах, осадков, например, в Томске, выпадает от 339 мм в засушливый год до 769 мм во влажный. Особенно большие различия наблюдаются в лесостепной зоне, где при средней многолетней сумме осадков около 300-350 мм/год во влажные годы выпадает до 550-600 мм/год, а в сухие — всего 170-180 мм/год.

Значительны также зональные различия величин испарения, которые зависят от количества осадков, температуры воздуха и испаряющих свойств подстилающей поверхности. Больше всего испаряется влаги в богатой осадками южной половине лесоболотной зоны (350-400 мм/год). На севере в прибрежных тундрах, где летом влажность воздуха сравнительно велика, величина испарения не превышает 150-200 мм/год. Примерно такова же она и на юге степной зоны (200-250 мм), что объясняется уже малой величиной выпадающих в степях осадков. Однако испаряемость здесь достигает 650-700 мм, поэтому в некоторые месяцы (особенно в мае) количество испаряющейся влаги может превышать сумму осадков в 2-3 раза. Недостаток атмосферных осадков восполняется в этом случае запасами влаги в почве, накопившимися за счет осенних дождей и таяния снежного покрова.

Для крайних южных районов Западной Сибири характерны засухи, случающиеся главным образом в мае и июне. Они наблюдаются в среднем через три-четыре года в периоды с антициклональной циркуляцией и повышенной повторяемостью вторжений арктического воздуха. Поступающий из Арктики сухой воздух при прохождении над Западной

Сибирью прогревается и обогащается влагой, но прогревание его идет интенсивнее, поэтому воздух все более удаляется от состояния насыщения. В связи с этим увеличивается испаряемость, что и приводит к возникновению засухи. В некоторых случаях причиной засух является также поступление сухих и теплых воздушных масс с юга — из Казахстана и Средней Азии.

Зимой территория Западной Сибири надолго одевается снежным покровом, продолжительность залегания которого в северных районах достигает 240-270 дней, а на юге — 160-170 дней. В связи с тем что период выпадения осадков в твердом виде продолжается более полугода, а оттепели начинаются не ранее марта, мощность снежного покрова в тундровой и степной зонах в феврале составляет 20-40 см, в лесоболотной полосе — от 50-60 см на западе до 70-100 см в восточных приенисейских районах. В безлесных — тундровых и степных — провинциях, где зимой бывают сильные ветры и метели, снег распределяется очень неравномерно, так как ветры сдувают его с повышенных элементов рельефа в понижения, где образуются мощные сугробы.

Суровый климат северных районов Западной Сибири, где тепла, поступающего в почву, недостаточно для поддержания положительной температуры горных пород, способствует промерзанию грунтов и широкому распространению вечной мерзлоты. На полуостровах Ямал, Тазовском и Гыданском мерзлота встречается повсеместно. В этих районах сплошного (слитного) ее распространения мощность мерзлого слоя весьма значительна (до 300-600 м), а температуры его низкие (на водораздельных пространствах — 4, -9°, в долинах -2, -8°). Южнее, в пределах северной тайги до широты примерно 64°, мерзлота встречается уже в виде разобщенных островов, перемежающихся с таликами. Мощность ее уменьшается, температуры повышаются до 0,5 -1°, возрастает и глубина летнего протаивания, особенно на участках, сложенных минеральными горными породами.

2.3 Гидрология

Вся территория региона расположена в пределах большого Западно-Сибирского артезианского бассейна, в котором гидрогеологами выделяется несколько бассейнов второго порядка: Тобольский, Иртышский, Кулундинско-Барнаульский, Чулымский, Обский и др. В связи с большой мощностью покрова рыхлых отложений, состоящего из чередования водопроницаемых (пески, песчаники) и водоупорных пород, для артезианских бассейнов характерно значительное количество водоносных горизонтов, приуроченных к свитам различного возраста — юрским, меловым, палеогеновым и четвертичным. Качество подземных вод этих горизонтов весьма различно. В большинстве случаев артезианские воды глубоких горизонтов минерализованы сильнее, чем залегающие ближе к поверхности. В некоторых водоносных горизонтах Обского и Иртышского артезианских бассейнов на глубине 1000-3000 м встречаются горячие соленые воды, чаще всего хлоридного кальциево-натриевого состава. Их температура от 40 до 120°, суточный дебит скважин достигает 1-1,5 тыс. м³, а общие запасы - 65 000 км³; такие напорные воды могут быть использованы для отопления городов, парников и теплиц.

Подземные воды засушливых степных и лесостепных районов Западной Сибири имеют большое значение для водоснабжения. Во многих районах Кулундинской степи для извлечения их построены глубокие трубчатые колодцы. Используются и грунтовые воды четвертичных отложений; однако в южных районах в связи с климатическими условиями, слабой дренированностью поверхности и медленной циркуляцией они нередко сильно засолены.

Поверхность Западно-Сибирской равнины дренируется многими тысячами рек, общая длина которых превышает 250 тыс. км. Эти реки выносят в Карское море ежегодно около 1200 км³ воды — в 5 раз больше, чем Волга. Густота речной сети не очень велика и меняется в разных местах в зависимости от рельефа и климатических особенностей: в бассейне Тавды

она достигает 350 км, а в Барабинской лесостепи - всего 29 км на 1000 км². Некоторые южные районы страны общей площадью более 445 тыс. км² относятся к территориям замкнутого стока и отличаются обилием бессточных озер.

Основные источники питания большинства рек — талые снеговые воды и летне-осенние дожди. В соответствии с характером источников питания сток по сезонам неравномерен: примерно 70-80% его годовой суммы приходится на весну и лето. Особенно много воды стекает в период весеннего половодья, когда уровень крупных рек поднимается на 7-12 м (в низовьях Енисея даже до 15-18 м). В течение длительного времени (на юге - пяти, и на севере — восьми месяцев) западносибирские реки скованы льдом. Поэтому на зимние месяцы приходится не более 10% годового стока. Для рек Западной Сибири, в том числе самых крупных — Оби, Иртыша и Енисея, характерны незначительные уклоны и малая скорость течения. Так, например, падение русла Оби на участке от Новосибирска до устья на протяжении 3000 км равно всего 90 м, а скорость ее течения не превышает 0,5 м/сек.

Важнейшая водная артерия Западной Сибири — река Обь со своим крупным левым притоком Иртышом. Обь принадлежит к числу величайших рек земного шара. Площадь ее бассейна составляет почти 3 млн. км², а длина — 3676 км. Бассейн Оби располагается в пределах нескольких географических зон; в каждой из них характер и густота речной сети различны. Так, на юге, в лесостепной зоне, Обь принимает сравнительно немного притоков, но в полосе тайги их количество заметно увеличивается.

Ниже впадения Иртыша Обь превращается в мощный поток шириной до 3-4 км. Вблизи же устья ширина реки местами доходит до 10 км, а глубина — до 40 м. Это одна из самых многоводных рек Сибири; она приносит за год в Обскую губу в среднем 414 км³ воды. Обь — типичная равнинная река. Уклоны ее русла невелики: падение в верхней части обычно равно 8-10 см, а ниже устья Иртыша не превышает 2-3 см на 1 км течения. За весну и лето

сток Оби около Новосибирска составляет 78% годового; вблизи устья (у Салехарда) распределение стока по сезонам таково: зима — 8,4%, весна — 14,6, лето - 56 и осень — 21%. Шесть рек бассейна Оби (Иртыш, Чулым, Ишим, Тобол, Кеть и Конда) имеют длину более 1000 км; протяженность даже некоторых притоков второго порядка иногда превышает 500 км.

Наиболее крупный из притоков — Иртыш, длина которого составляет 4248 км. Истоки его лежат за пределами Советского Союза, в горах Монгольского Алтая. На значительной части своего течения Иртыш пересекает степи Северного Казахстана и вплоть до Омска почти не имеет притоков. Лишь в низовьях, уже в пределах тайги, в него впадает несколько крупных рек: Ишим, Тобол и др. На всем протяжении Иртыш судоходен, но в верховьях летом, в период низкого уровня воды, судоходство затруднено из-за многочисленных перекатов.

Вдоль восточной границы Западно-Сибирской равнины протекает Енисей — самая многоводная река Советского Союза. Длина ее 4091 км (если же считать за исток реку Селенгу, то 5940 км); площадь бассейна почти 2,6 млн. км². Так же как и у Оби, бассейн Енисея вытянут в меридиональном направлении. Все крупные его правые притоки протекают по территории Среднесибирского плоскогорья. С плоских же заболоченных водоразделов Западно-Сибирской равнины начинаются лишь более короткие и немногочисленные левые притоки Енисея.

Енисей берет начало в горах Тувы. В верхнем и среднем течении, где река пересекает сложенные коренными породами отроги Саян и Среднесибирского плоскогорья, в ее русле встречаются пороги (Казачинский, Осинковский и др.). После впадения Нижней Тунгуски течение становится более спокойным и медленным, а в русле появляются песчаные острова, разбивающие реку на протоки. Енисей впадает в широкую Енисейскую губу Карского моря; ширина его вблизи устья, расположенного у Бреховских островов, достигает до 20 км.

Для Енисея характерны большие колебания расходов по сезонам года. Минимальный зимний расход его вблизи устья — около 2500 м³/сек, максимальный в период половодья превышает 132 тыс. м³/сек при среднегодовом около 19 800 м³/сек. За год река выносит к своему устью более 623 км³ воды. В низовьях глубина Енисея очень значительна (местами 50 м). Это дает возможность морским судам подниматься вверх по реке более чем на 700 км и доходить до Игарки.



Рис. 7. Озёра и болота Западной Сибири

На Западно-Сибирской равнине располагаются около одного миллиона озер, общая площадь которых составляет более 100 тыс. км². По происхождению котловин они разделяются на несколько групп: занимающие первичные неровности равнинного рельефа; термокарстовые; моренно-ледниковые; озера речных долин, которые в свою очередь делятся на пойменные и старичные. Своеобразные озера - «туманы» — встречаются в приуральской части равнины. Они располагаются в широких долинах, разливаются весной, резко сокращая свои размеры летом, и к осени многие

вообще исчезают. В лесостепных и степных районах Западной Сибири есть озера, заполняющие суффозионные или тектонические котловины.

2.4 Почвенный и растительный покров

Равнинный рельеф Западной Сибири способствует ярко выраженной зональности в распределении почв и растительного покрова. В пределах страны располагаются постепенно сменяющие одна другую тундровая, лесотундровая, лесоболотная, лесостепная и степная зоны (рис. 8). Географическая зональность напоминает, таким образом, в общих чертах систему зональности Русской равнины. Однако зоны Западно-Сибирской равнины обладают и рядом местных специфических особенностей, заметно отличающих их от аналогичных зон Восточной Европы. Типичные зональные ландшафты располагаются здесь на расчлененных и лучше дренируемых плакорных и приречных участках. На слабодренированных междуречных пространствах, сток с которых затруднен, а почвы обычно сильно увлажнены, в северных провинциях преобладают болотные ландшафты, а на юге — ландшафты, формирующиеся под влиянием засоленных грунтовых вод. Таким образом, здесь значительно большую, чем на Русской равнине, роль в распределении почв и растительного покрова играют характер и густота расчленения рельефа, обуславливающие существенные различия в режиме увлажнения почв.

темно-серыми оподзоленными почвами под березовыми колками; на недренированных же участках они сменяются болотными, солончаковыми или лугово-черноземными почвами. На плакорных участках степной зоны преобладают или обыкновенные черноземы, отличающиеся повышенной тучностью, небольшой мощностью и языковатостью (неоднородностью) почвенных горизонтов, или каштановые почвы; на плохо дренированных участках среди них обычны пятна солодей и осолоделых солонцов или солонцеватых лугово-степных почв.

В тундровой зоне большие площади заняты арктическими тундрами, которые отсутствуют в материковых районах Европейской части России. Древесная растительность лесотундры представлена главным образом сибирской лиственницей, а не елью, как в районах, лежащих западнее Урала.

В лесоболотной зоне, 60% площади которой занято болотами и слабодренированными заболоченными лесами, преобладают массивы сосновых боров, занимающие 24,5% лесопокрытой площади, и березняки (22,6%), главным образом вторичные. Меньшие площади покрыты влажной темнохвойной тайгой из кедра (*Pinus sibirica*), пихты (*Abies sibirica*) и ели (*Picea obovata*). Широколиственные породы (за исключением липы, изредка встречающейся в южных районах) в лесах Западной Сибири отсутствуют, в связи с чем здесь нет зоны широколиственных лесов.

Увеличение континентальности климата обуславливает относительно резкий по сравнению с Русской равниной переход от лесоболотных ландшафтов к сухим степным пространствам южных районов Западно-Сибирской равнины. Поэтому ширина лесостепной зоны в Западной Сибири намного меньше, чем на Русской равнине, а из древесных пород в ней встречаются главным образом береза и осина.

Западно-Сибирская равнина целиком входит в состав переходной Евросибирской зоогеографической подобласти Палеарктики. Здесь известно 478 видов позвоночных, из них 80 видов млекопитающих. Фауна страны молода и по своему составу мало отличается от фауны Русской равнины.

Лишь в восточной половине страны встречаются некоторые восточные, заенисейские формы: джунгарский хомячок (*Phodopus sungorus*), бурундук (*Eutamias sibiricus*) и др. В последние годы фауна Западной Сибири обогатилась акклиматизированными здесь ондатрой (*Ondatra zibethica*), зайцем-русаком (*Lepus europaeus*), американской норкой (*Lutreola vison*), белкой-телеуткой (*Sciurus vulgaris exalbidus*), а в ее водоемы завезены сазан (*Cyprinus carpio*) и лещ (*Abramis brama*)

Глава 3. Орографическая характеристика Западной Сибири

До недавнего времени считалось, что территория Западной Сибири имеет чрезвычайно простой монотонный рельеф с незначительными различиями относительных и абсолютных высот. Однако теперь стало очевидным, что ее поверхность в орографическом отношении весьма сложна и разнообразна [1]. Подобно другим равнинным странам, Западная Сибирь включает разнообразные крупные элементы рельефа: плато, возвышенности, наклонные равнины и низменности, соизмеримые по занимаемой площади и амплитудам высот с возвышенностями и низменностями Русской равнины и других обширных платформенных равнин. Это позволяет отнести территорию Западной Сибири к крупнейшим равнинным странам мира и назвать ее Западно-Сибирской равниной [8].

В противоположность прежним представлениям о преимущественно, экзогенном происхождении рельефа Западно-Сибирской равнины в настоящее время можно утверждать, что в строении ее рельефа значительная роль принадлежит морфоструктурным элементам, т. е. таким формам поверхности, в образовании которых ведущее место занимает тектонический фактор. Только непосредственным влиянием тектонической структуры и движениями земной коры можно объяснить закономерности орографического плана Западно-Сибирской равнины, особенности ориентировки ее основных орогидрографических элементов и специфические черты рельефа отдельных частей.

На схеме морфоструктурного районирования Западно-Сибирской равнины (рис. 8) видно, что наиболее высокие участки равнины находятся в непосредственной близости от ограничивающих ее областей Урала, Казахского мелкосопочника, Алтае-Саянской области и Восточно-Сибирского плато. Здесь в пределах так называемого Внешнего структурно-тектонического пояса Западно-Сибирской плиты на относительно высоко поднятом фундаменте, который перекрыт маломощным чехлом, мезокайнозойских отложений (в области с преимущественно

положительными структурами), находятся равнины высокого орографического уровня с высотами более 200—300 м.

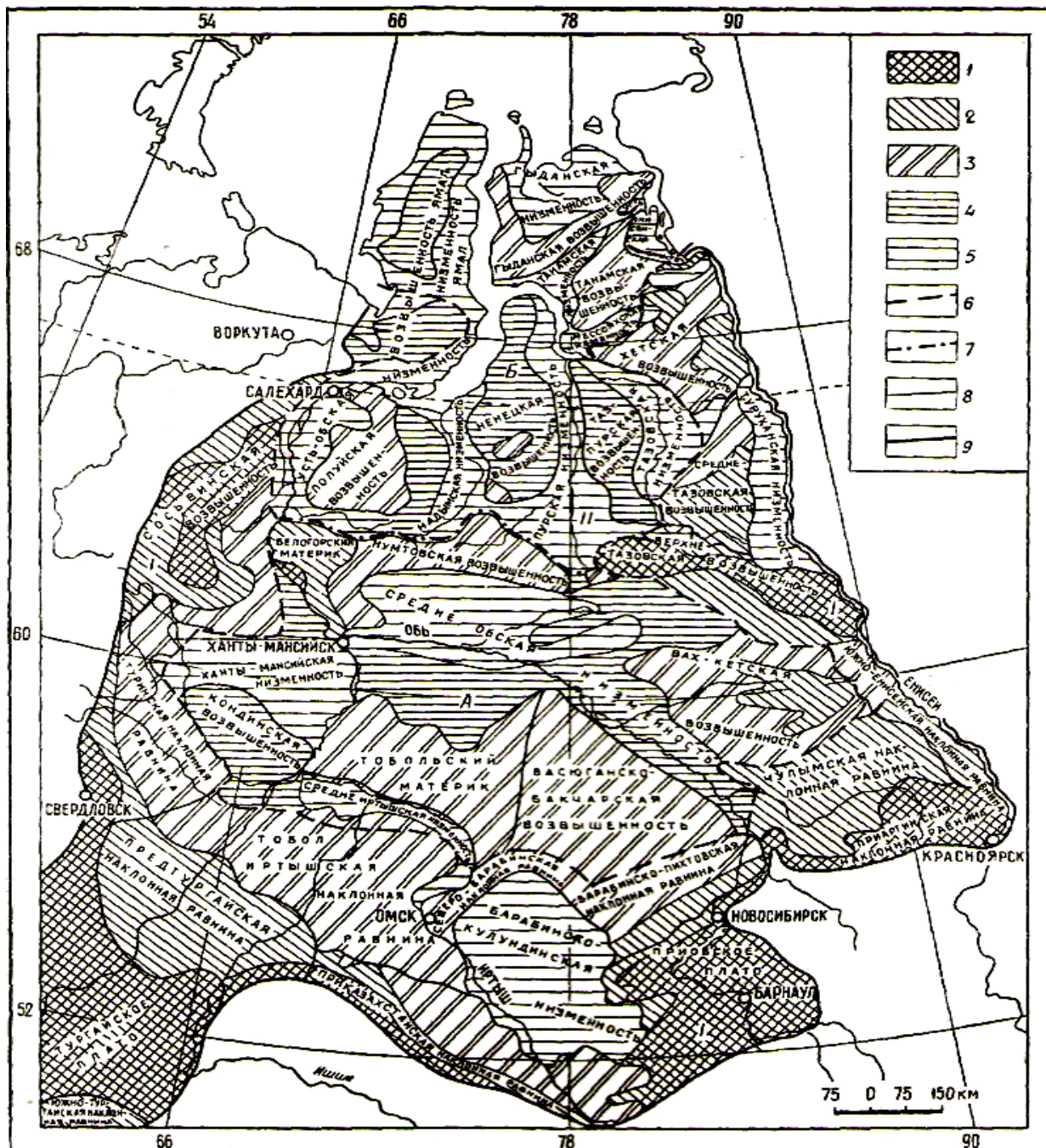


Рис. 9. Схема морфоструктурного районирования Западно-Сибирской равнины (по Ю.А. Мещерякову)

Положительные морфоструктуры — плато, возвышенности, наклонные равнины: 1 — наиболее высоко поднятые (с абс. отметками > 200 м), 2 — умеренно поднятые (150—200 ж), 3 — слабо поднятые (до 150 м). Отрицательные морфоструктуры — низменности: 4 — вовлеченные в

подняtie (до 100 м), 5 — опущенные (менее 70 м), 6 — граница Внешней и Внутренней морфоструктурных областей, 7 — граница южной и северной подобластей, 8 — границы основных морфоструктур, 9 — границы Западно-Сибирской равнины.

I — внешний относительно повышенный морфоструктурный пояс. II — внутренняя относительно сниженная морфоструктурная область, А — южная подобласть субширотных морфоструктур с преимущественно наложенными положительными морфоструктурами, Б — северная подобласть субмеридиональных, преимущественно прямых морфоструктур.

Высокий орографический уровень Западно-Сибирской равнины имеет вид полукольца, которое охватывает равнину с трех сторон — с западной, южной и восточной, оставляя открытым лишь ее север. Этот уровень формируют (с запада на восток): западная половина Сосьвинской возвышенности и Туринской наклонной равнины с высотами до 301 м (Люлин-Вор) и 269 м (Мужинский вал), Зауральское и Тургайское плато с высотами более 300 м, Предтургайская и Приказахстанская наклонные равнины. Приобское плато с высотами до 295 м, южные части Барабинско-Пихтовской и Чулымской наклонных равнин с высотами до 200 м, Приаргинская и Южно-Енисейская наклонные равнины с высотами до 300—450 м, восточные участки Вах-Кетской, Верхне-Тазовской, Средне-Тазовской и Хетской возвышенностей с максимальными высотами до 245—275 м на междуречье Таз—Вах.

Средний орографический уровень Западно-Сибирской равнины находится в области склона Внешнего пояса плиты, в зоне перехода к Внутренней структурно-тектонической области плиты [5]. Этот орографический уровень состоит из сравнительно невысоких возвышенностей с высотами до 150 м. На северо-западе в него входят возвышенности Полуйская и Белогорский материк, а также юго-восточная окраина Сосьвинской возвышенности; на юго-западе и юге — восточная часть

Туринской и вся Тобол-Ишимская наклонная равнина. На востоке, в приенисейской части, поверхность среднего орографического уровня разобщена на два изолированных участка: южный, куда входят северные участки Барабинско-Пихтовой и Чулымской наклонных равнин, и северный, куда входят западные участки Средне-Тазовской и Хетской возвышенностей.

Низкий орографический уровень занимает Внутреннюю, открытую на север, структурно-тектоническую область Западно-Сибирской плиты, в пределах которой фундамент опущен на глубину до 3—4,5 км, а в мощном мезокайнозойском чехле преобладают отрицательные структуры. Здесь находится область преимущественно низких равнин. Среди них наиболее крупные — Барабинско-Кулундинская, Средне-Иртышская, Ханты-Мансийская, Пурская и Тазовская низменности.

Спецификой внутренней, относительно сниженной области Западно-Сибирской равнины является наличие пересекающих ее субширотных — «перегородок» — линейно вытянутых относительно приподнятых возвышенностей. На юге — это возвышенности Тобольский материк и Васюганско-Бакчарская; в центре — Нумтовская, которая в сочетании с возвышенностями Верхне-Тазовской и Белогорский материк получила название Сибирских увалов; на севере — Гыданская возвышенность. Эти возвышенности — «перегородки» — имеют соответственно запад-северо-западное, западное и запад-юго-западное простирания. Они делят внутреннюю относительно сниженную область Западно-Сибирской равнины на три сектора низких равнин: южный — Барабинско-Кулундинский, центральный — Средне-Обский и северный — Таз-Пур-Надымский, из которых наиболее приподняты (до 110—115 м) низменности юга и наиболее опущены (до 50—60 м) низменности севера.

Таким образом, Западно-Сибирская равнина в целом характеризуется ступенчатостью орографического плана и напоминает огромный открытый к северу амфитеатр. Эта геоморфологическая закономерность находит объяснение в особенностях тектоники и геологического строения

плиты, которая представляет собой единую огромную чашеобразную депрессию.

Обратимся теперь к рассмотрению ориентировки основных элементов рельефа Западно-Сибирской равнины. Большая часть крупных форм рельефа равнины находится в двух направлениях: субмеридиональном и субширотном.

Еще в 1958 г. И. В. Дербиков обратил внимание на тот факт, что ориентировка западной и восточной границ Западной Сибири обнаруживает унаследованную связь с субмеридиональным (север-северо-восточным) на западе и север-северо-западным на востоке простиранием складчатых и разрывных структур складчатого обрамления равнины [7]. В настоящее время можно утверждать, что деформация земной коры в пределах Западно-Сибирской равнины происходит в результате тектонических смещений вдоль глубинных разломов, ограничивающих разновеликие блоки фундамента. Субмеридиональные глубинные разломы секут разновозрастные структуры фундамента в двух основных направлениях — в север-северо-западном и север-северо-восточно [3]. При этом субмеридиональная зона Омско-Пуровского разлома разделяет территорию северной половины Западно-Сибирской плиты на две части: меньшую, восточную, где преобладает север-северо-западная ориентировка структур чехла и форм рельефа, и большую, западную, в пределах которой структуры чехла и формы рельефа ориентированы в основном на север-северо-восток. В современном рельефе Омско-Пуровский линеамент выражен в виде вытянутой с севера на юг Пурской низменности. Южнее, в районе Сибирских увалов, в зоне стыка Нумтовской и Верхне-Тазовской возвышенностей разлому соответствует сквозная меридиональная ложбина, по которой сейчас протекает один из притоков р. Пур. Еще южнее, в месте стыка Васюганско-Бакчарской возвышенности и Тобольского материка, зона разлома — это узкая субмеридиональная относительно пониженная полоса, в пределах которой

реки (например, Черталло, Айсаз, Васюган и др.) резко меняют направление течения с субширотного на субмеридиональное.

Субмеридиональная ориентировка основных элементов рельефа господствует к северу от Сибирских увалов, южнее которых в центральной и южной частях равнины субмеридиональная ориентировка сменяется субширотной. Природа субширотных простираний основных орографических элементов рельефа к югу от Сибирских увалов также тектоническая. Она связана с субширотными волнообразными деформациями земной коры к югу и северу от зоны разломов, вытянутой вдоль системы Сибирских увалов.

С конца олигоцена и до середины плиоцена северная половина Западно-Сибирской равнины была областью преимущественных поднятий, тогда как ее южная половина — областью преимущественных опусканий. В позднеплиоцен-четвертичное время аналогичные по ориентировке, однако обратные по знаку движения привели к формированию в южной половине Западной Сибири пояса молодых, моноклиналиных, субширотных, ступенчатых равнин, а в ее центральной части — двух субширотных возвышенностей — «перегородок». Сопоставление орографического плана равнины и крупных черт ее геоморфологического строения с рельефом фундамента и структурой мезокайнозойского чехла убеждает в том, что крупные орографические элементы рельефа Западно-Сибирской равнины следует рассматривать как элементы ее морфоструктуры.

На территории Западно-Сибирской равнины можно выделить две большие группы крупных морфоструктур: положительные, куда входят все плато, возвышенности и наклонные равнины, и отрицательные, куда входят все низменности.

Основная часть положительных морфоструктур (с высотами более 100-120 м) располагается по краю Западно-Сибирской равнины (исключение составляют субширотные возвышенности Нумтовская, Тобольский материк и Васюганеко-Бакчарская), где они формируют Внешний относительно

повышенный морфоструктурный пояс Западно-Сибирской равнины. Отрицательные морфоструктуры (с высотами менее 100 м) сконцентрированы в центральной и северной частях равнины. Они входят в состав Внутренней относительно сниженной морфоструктурной области Западно-Сибирской равнины.

Характерной особенностью равнин Внешнего относительно повышенного пояса является их ступенчатость. Здесь прослеживается ряд последовательно снижающихся разновозрастных моноклиналиных ступеней, которые формируют пологую лестницу, понижающуюся в сторону Внутренней области Западной Сибири. Эта ступенчатость сформировалась в процессе интенсивных новейших рельефообразующих поднятий. В течение плиоцен-четвертичного времени поднятия распространялись к северу от активизированного в ходе альпийского орогенеза складчатого обрамления равнины, постепенно охватывая всю прибортовую зону плиты. Местами участки поднятия несколько смещались к центру и захватывали переходную зону склона к Внутренней области Западно-Сибирской плиты.

На территории южного субширотного сектора Внешнего морфоструктурного пояса Западно-Сибирской равнины с уверенностью можно выделить шесть разновозрастных и разновысотных моноклиналиных субширотных ступеней. Из них четыре расположены между Уралом и субмеридиональным отрезком Среднего Иртыша. Это — Центрально-Тургайская позднемиоцен-раннеплиоценовая ступень (220—340 м), Северо-Тургайская средне-позднеплиоценовая ступень (180—220 м), Предтургайская позднеплиоцен-среднечетвертичная ступень (150—180 м) и Ишим-Иртышская средне-позднечетвертичная ступень (100—150 м). На юго-востоке к западу от предгорий Алтая и Кузнецкого Алатау находится две ступени: Приобская средне-позднечетвертичная (120—195 м) и Барабинско-Пихтовская позднечетвертичная (120—170 м).

В свете имеющихся данных внешний относительно повышенный морфоструктурный пояс Западно-Сибирской равнины можно рассматривать

как зону преобладания положительных прямых морфоструктур. Внутренняя относительно сниженная морфоструктурная область делится на две подобласти: северную, субмеридиональных морфоструктур, где представлены и положительные, и отрицательные, преимущественно прямые, морфоструктуры, и южную, субширотных морфоструктур, которую представляют положительные наложенные и отрицательные прямые морфоструктуры.

Глава 4. Использование картографического материала на уроках географии

Географическая карта -
одно из величайших
творений человеческой мысли.

А.М. Куприн

4.1 Роль картографических материалов в изучении географии в школе

Сегодня изучение географии невозможно представить без использования картографической информации. Карта представляет не только привычное изображение земной поверхности на плоскости, а в настоящее время рассматривается как источник информации, который в свете информационных технологий можно было бы представить как определенный информационный продукт, полученный в результате картографических методов исследования отдельных территорий.

В современном обществе прослеживается тенденция возрастания роли картографической науки. Современный человек должен уметь пользоваться картами, столь привычно и свободно как книгами и компьютером. Данный интерес, возможно, объяснить несколькими факторами:

- возрастающей ролью рекреационной географии и способностью человека осуществлять путешествия;
- практической направленностью школьной географии;
- общим снижением интереса к чтению книг (карта позволяет создать образ территории; объясняет закономерности природных явлений, процессов)

Исходя из этого, можно утверждать, что одна из цели географического образования – это формирование картографической грамотности современного школьника.

Уровни результатов географического образования определяются прохождением обучающегося следующих познавательных ступеней:

- 1 ступень — формирование грамотности;
- 2 ступень — приобретение образованности;
- 3 ступень — формирование предметных компетенций;
- 4 ступень — овладение культурой работы с разного рода информацией.

В настоящий момент, школьная география (в области картографии) находится на самой первой ступени. Исключением может стать только та часть учащихся, которая целенаправленно занимается изучением географии, участвует в олимпиадном движении школьников, планируют учиться дальше в высших образовательных учреждениях связанных с географией.

В процессе формирования картографической грамотности необходимо обратиться к методам, позволяющим организовать процесс «познания-понимания» карты – как источника информации географических знаний.

Картографический метод исследования – эффективный инструмент познания закономерностей пространственного размещения, а также структуры географических объектов и явлений, их взаимосвязи и динамики изменения, средством мониторинга и прогнозирования. При работе с картой важным является анализ и синтез информации, позволяющие формировать представление об изучаемом географическом объекте. Важная роль отводится географическому описанию, которое является определенным результатом в работе с картой. Широчайшие возможности в изучении природы Земли, а также многих аспектов общественной деятельности человека открылись благодаря интеграции картографического и аэрокосмического методов географических исследований.

Восприятие картографической информации учащимися во многом зависит от психолого-возрастных особенностей личности, особенностей развития мышления, памяти.

Для школьников карта представляется достаточно сложным видом информации. Догеографическое знакомство с картой начинается в начальной

школе в курсах «Окружающий мир», часто учителя, не владеющие приемами работы с картой, формируют некое «ложное» представление о картографическом языке. Например, многие младшие школьники предполагают, что зеленый цвет на карте обозначает «растительность», а коричневый «землю».

Научное знакомство с картой осуществляется по следующим этапам:

1. формирование картографических знаний;
2. овладение практическими приемами работы с картой;
3. осмысление содержания карты;
4. пространственное представление.

Этапы восприятия картографической информации в каждом курсе географии становятся более сложными, т.е. изучение и приобретение практических навыков работы с картой строится по принципу: «от простого к сложному».

Знание «картографического языка» позволяет человеку осуществить «перевод» информации с языка «символов»; получить необходимую информацию и использовать ее в дальнейшем для реализации каких-либо целей.

Каждый предмет формирует определенный набор предметных компетенций. В свою очередь формирование компетенций связано с практическими навыками работы с различными источниками информации, в том числе и картографическими. Карта – это средство, с помощью которого осуществляется весь спектр работы с информацией.

Сбор – хранение — передача — обработка информации — получение нового информационного продукта. В зависимости от целей учебного процесса карта может выступать как:

- объект изучения;
- средство наглядности;
- источник знаний;
- результат исследования.

По картам можно проследить историю развития культуры человеческого общества. Эволюция карты от наскальных рисунков до интерактивных изображений Земли, позволяет говорить о постоянном интересе человека к картографии. Изучение картографической информации в электронном или печатном виде является сегодня одной из главных задач школьной географии. «Карта – это обязательный свидетель географического открытия». А современный учитель не должен быть равнодушен к новым открытиям на уроках географии.

4.2. Современные модели карт на уроках географии

Современное оборудование в кабинетах географии в школах, а так же подключение его к сети Интернет помогает в подготовке и проведении уроков, способствует развитию познавательных и творческих интересов школьников, использованию геоинформационных систем, внедрению в учебный процесс дистанционного образования.

Интерактивные карты – новый тип средств обучения географии. С одной стороны, они обладают свойствами географической карты, то есть являются уменьшенными в масштабе изображениями земной поверхности с использованием условных знаков. С другой стороны, у них появляется новое свойство, приближающее их к геоинформационным системам – возможность изменения содержания. Интерактивные карты живут намного больше печатных и имеют возможность постоянно обновляться. Преимуществом интерактивных карт также является возможность составления разнообразных учебных заданий, что повышает уровень восприятия картографического номенклатурного материала. Цифровые карты являются своеобразным «слоеным пирогом», т. к. географическая информация представлена на них как совокупность геоинформационных слоев. Каждый слой содержит определенную группу объектов, посвященных конкретной теме. Демонстрационные возможности интерактивных карт существенно выше обычных. При работе с электронной картой можно:

- приближать выбранные участки земной поверхности для более детального рассмотрения;
- снимать часть обозначений, упрощая карту, делая ее более наглядной;
- делать рисунки;
- наносить надписи при помощи клавиатуры;
- ряд карт можно совмещать, что позволяет выявлять причинно-следственные связи и закономерности;
- на некоторые карты добавлен привязанный к территории дополнительный иллюстративный и текстовый материал.

Приведу примеры некоторых приемов работы с интерактивными картами:

1. В 6 классе по теме «Географическая карта» предлагается задание: обозначить на карте, где отключен слой с градусной сетью, экватор, нулевой и 180 меридиан, полюсы Земли, северный и южный полярный круг, тропики. Затем, включив этот слой, можно сравнить точность выполнения задания.

2. При изучении темы «Западная Сибирь» с помощью интерактивной карты можно выполнить следующее задание: отключив все слои кроме гидрологических характеристик (реки, озёра), можно предложить с помощью функции нанесения надписей назвать основные водные артерии в регионе. Это задание помогает ученикам адаптироваться к новому для них виду деятельности и успешно в дальнейшем выполнять практические работы на контурных картах.

3. На интерактивной карте «Природные зоны Западной Сибири» изучается расположение той или иной природной зоны. Затем открывается окно с панорамой, например, тундра. Для иллюстрации известного Докучаевского положения «природная зона – продукт климата» на фоне панорамы можно вывести окно с климатической диаграммой, по которой дается характеристика климата умеренного пояса. Затем в интерактивном режиме идет знакомство с другими компонентами природных комплексов тундры: почвами, растительностью, животным миром и так далее. При этом

можно не только увидеть, но и услышать различных обитателей природных зон, посмотреть интерактивные видеоролики, иллюстрирующие их приспособленность к сложившимся природным условиям.

4. Интерактивными картами можно пользоваться не только при изучении физико-географических особенностей регионов, но и при изучении экономической географии. Например, при изучении в 9 классе такой темы как «Топливо-энергетический комплекс России» можно при помощи интерактивной карты продемонстрировать основные месторождения углеводородов, а также инфраструктуры, по которым происходит транспортировка полезных ископаемых к местам переработки сырья и к потребителю (нефти и газопроводы и т.д.).

Интерактивные карты находят своё применение и в организации практической работы, и в проверке знаний учащихся. Функция отключения информационных слоёв на карте позволяет учителю использовать её как материал для заданий, в которых ученику нужно нанести на карту границы областей, названия объектов.

Внедрение информационных и коммуникационных технологий в школе – это современное направление в методической науке и практике. Использование интерактивных карт на уроках географии существенно расширяет сферу учебной деятельности обучающихся и учителя, стимулирует познавательный интерес, готовность к продуктивным самостоятельным и ответственным действиям, формирует картографическую компетентность.

4.3. Использование картографического материала на примере разработки урока географии на примере изучения Западной Сибири

Цель урока – изучить природные особенности Западной Сибири.

Задачи:

- Развить и конкретизировать знания о Западной Сибири, как ТПК;
- Закрепить умения учащихся самостоятельно получать знания, используя различные источники;

- Совершенствовать навыки практической работы учащихся с картографическим материалом;
- Воспитывать чувство патриотизма к Родине.

Оборудование: физическая карта России, карты атласа, интерактивная доска, мультимедийный проектор, учебник 8 класса География: природа России /Барина И.И. м.: Дрофа, 2010, диск мультимедиа 8 класс География России.

Ход урока:

I. Орг. момент (отметить отсутствующих, огласить новую тему)

II. Изучение нового материала

Вступление: показ фотографии на доске, на его фоне стихи о Сибири.

«СИБИРЬ»

О, здравствуй, родина моя!

Румяно-свежая, как роза.

В венке брильянтовым мороза,

В блестящей тунике снегов,

Ни на кого ты не похожа,

Стоишь невестою пригожей.

На всех концах земной планеты

Расскажут все твои приметы:

Сильна - как в сказке богатырь,

Ума и разума - палата,

Как золотой рудник, - богата,

Привольна - как степная ширь.

Сообщение темы и задач урока учителем

Изучение нового материала идет по пунктам типового плана с выполнением заданий информационного листа.

Географическое положение.

- Западную Сибирь легко найти на любой карте, в том числе и на контурной карте.

Задание: составьте описание географического положения равнины, см. информационный лист. Результаты работы оформить в таблицу. Один из учеников дает у карты устный ответ.

Рельеф.

- На старых картах Западная Сибирь именовалась низменностью, а один поэт сказал о ее поверхности так:

"Ни яра, ни пади

Равнина - на север,

Равнина - на юг.

Как будто гористую землю разгладил

Какой-то гигантский уют".

- Какую особенность рельефа территории подметил поэт?

Задание информационного листа:

1. Составьте описание рельефа по пунктам плана.
2. Сравните рельеф двух равнин.
3. Заполните таблицу в информационном листе:

Название равнины	Абсолютная высота
Ишимская низменность	
Васюганская равнина	
Барабинская низменность	
Сибирские Увалы	

3. Почему на карте страны возвышенности не просматриваются и создают иллюзию плоской равнины? Сравните рельеф Русской и Западно-Сибирской равнин.

Геологическое и тектоническое строение:

- Особенности рельефа имеют свое объяснение.

Задание:

1. По тектонической карте атласа, схемам учебника стр. 222, 223 назовите тектоническую структуру особенности ее строения и развития.

2. Почему Уральские горы сохранились горами, а Западная Сибирь превратилась в равнину?

Влияние внешних и внутренних сил на формирование рельефа.

Влияние внутренних сил	Влияние внешних сил
Медленные или очень медленные опускания	Ледник на севере - ледниковые формы рельефа, накопление речных отложений.

- Почему на нашей равнине, по сравнению с другими равнинами эрозионные процессы происходят в ослабленном виде? Сопровождается показом на интерактивной доске неотектонические движения на территории равнины.

Творческое задание:

- Ваш прогноз, как изменится очертание территории равнины через длительный геологический промежуток времени? Какие горные породы по происхождению и по возрасту найдут геологи через много миллионов лет?

Вывод: особенности рельефа Западной Сибири связаны с особенностями строения и развития земной коры этой части страны.

Полезные ископаемые

- Долгое время, Западная Сибирь считалась абсолютно не перспективной. Считалось, что кроме торфа полезных ископаемых нет. Научные исследования показали обратное.

Опережающее задание: Сообщение об открытых месторождениях полезных ископаемых. Рассказ сопровождается составлением схемы на доске и в информационных листах.

Вывод: набор полезных ископаемых зависит от тектонического строения и геологии района.

Климат

Задание: По климатическим картам охарактеризуйте климат равнины по плану:

Солнечная радиация, воздушные массы, температуры, осадки.

Близость Северного Ледовитого океана и равнинность территории.

Влияние соседних территорий (Урал, Восточная Сибирь)

Климатический пояс и тип климата.

Определите связь с рельефом и географическим положением.

Сравнение с климатом Русской равнины.

Вывод: равнины расположены в одних широтах, большая часть их лежит в умеренном поясе, но в разных климатических поясах, уменьшается влияние

Домашнее задание: прочитать параграф 38, выполнить задание на выбор:

1. Объяснить обилие болот с точки зрения взаимосвязи элементов природы.
2. Изменение ПК по профилю (задание усложненное).
3. Задание в рабочей тетради стр.51 (В.И. Сиротин рабочая тетрадь с комплектом контурных карт).

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ

ученика(цы) 8-а класса _____

ТЕМА УРОКА: Западная Сибирь

ЦЕЛЬ УРОКА: сформировать представление о Западной Сибири, как о ТПК.

Задание:

Что означает ТПК? Что вы знаете о Западной Сибири. Запишите в таблицу:

<i>Знаю</i>	<i>Узнал новое</i>

Географическое положение

Задание:

Составьте описание географического положения Западно-Сибирской равнины по плану. Результаты запишите в таблицу. Приготовьтесь отвечать у карты.

<i>План</i>	<i>Ответ</i>
1. В какой части России находится	
2. В какой части света расположена	
3. Естественные рубежи	
4. Крайние точки	
5. Протяженность с севера на юг	
6. Сравните с ГП Русской равнины	

Рельеф

Задание

Составьте описание рельефа равнины по плану: средняя и максимальная абсолютная высота местности, наклон равнины, расположение крупных возвышенностей и низменностей. Сравните рельеф Русской и Западно-Сибирской равнин (устно). Приготовьтесь отвечать у карты.

Заполните таблицу:

<i>Название равнин</i>	<i>Абсолютная высота</i>
Ишимская низменность	
Васюганская равнина	
Барабинская низменность	
Сибирские Увалы	

- Почему не на всех физических картах видны возвышенности Западной Сибири?

Геологическое и тектоническое строение

Задание 1.

По тектонической карте на интерактивной доске покажите основные тектонические структуры Западной Сибири а также покажите и назовите пограничные с ними структуры.

Вспомните значение терминов: плита, чехол, фундамент, щит.

Задание 2.

Влияние внешних и внутренних сил на развитие рельефа.

<i>Влияние внутренних сил</i>	<i>Влияние внешних сил</i>

Для заполнения используйте схемы учебника стр.66,73.

- Сделайте вывод.

- Почему на равнине эрозионные процессы проходят в ослабленном виде?

Задание 3.

Нанести на контурную карту основные формы рельефа в пределах Западной Сибири и объяснить их геоморфологическое происхождение.

Климат

Задание.

По климатическим картам атласа охарактеризуйте климат Западной Сибири по плану:

- Солнечная радиация, воздушные массы, температура зимой и летом, осадки, увлажнения.
- Близость Северного Ледовитого океана, равнинность территории;
- Влияние Уральских гор и Восточной Сибири;
- Климатический пояс и область;
- Определите связь с рельефом и географическим положением;
- Сравните климат Русской и Западно-Сибирской равнин (устно).

Внутренние воды

Задание:

Что характерно для рек Западной Сибири (на примере р. Таз).

Закончи предложения:

1. Направление течения _____
2. Характер течения _____
3. Уклоны рек _____
4. Питание в основном _____
5. Режим у рек _____
6. Извилистость _____
7. Используются человеком как _____

- Какие особенности рек можно объяснить влиянием рельефа и климата?

Запишите в таблицу:

<i>Рельеф</i>	<i>Климат</i>

На интерактивной карте «Гидрологическая характеристика Западной Сибири» при помощи функции «надписи» - назвать основные водные артерии в регионе.

Подведение итогов урока и запись домашнего задания.

Заключение

В заключение, из всего выше сказанного, я хочу сделать два важных вывода.

Во первых:

Рельеф Западной Сибири представлен большим разнообразием своих форм и сложен в происхождении. Одной из важных критериев рельефа является разница в абсолютных отметках. На Западно-Сибирской равнине перепад абсолютных отметок составляет десятки метров. Таким образом, Западно-Сибирская равнина в целом характеризуется ступенчатостью орографического плана и напоминает огромный открытый к северу амфитеатр. Эта геоморфологическая закономерность находит объяснение в особенностях тектоники и геологического строения плиты, которая представляет собой единую огромную чашеобразную депрессию. Большая часть крупных форм рельефа равнины находится в двух направлениях: субмеридиональном и субширотном.

Во вторых:

Современная географическая наука не стоит на месте. И хоть на карте мира едва ли остались белые пятна для новых открытий, но методы и подходы к анализу географических процессов постоянно совершенствуются и модернизируются. В образовательный процесс внедряются новые технологии и методики. И вот на смену бумажным географическим картам в школе приходят интерактивные карты, открывающие огромные возможности перед учителем и учениками. Но, несмотря на это нельзя рассчитывать на улучшение преподавания географии без серьезного внимания к вопросам картографической культуры. Последняя же определяется не столько качеством и количеством карт и других картографических пособий, какими обеспечивается школа, сколько уровнем использования карты в обучении, общей постановкой работы с картой в школе.

Библиографический список

1. Афонская Л.Г. Современные тектонические движения и их отражение в характере и степени заболоченности Западно-Сибирской низменности (на примере Васюганского Приобья). «Вестн.Моск.ун-та», сер.геол., 1970, №4
2. Андреев Ю.Ф. Многолетняя мерзлота и ее значение для поисков структур на севере Западной Сибири. "Тр.ВНИГРИ", 1960, вып.158
3. Архипов С.А. К материалам по изучению молодых тектонических движений в Приенисейской части Западно-Сибирской низменности // СНИИГГиМС, вып. № 9. 1960. 170 с.
4. Баулин В.В. Этапы истории развития современных многолетнемерзлых пород на территории Западно-Сибирской низменности. "Тр.Ин-та мерзлотоведения АН СССР", 1962, т.19
5. Берлянт А.М. Опыт количественного изучения неотектоники путем морфометрической реконструкции первичного рельефа // Изв. АН СССР, серия геогр. 1965. № 1.
6. Берлянт А.М. Картографические методы изучения новейшей тектоники и их классификация // Изв. АН СССР, серия геогр. 1966. № 2.
7. Вдовин В.В., Проводников Л.Я. История формирования мезозойско-кайнозойских отложений и современного рельефа в бассейне реки Вах. Труды ИГиГ СО АН СССР. Новосибирск. 1965.
8. Воскресенский С.С. Геоморфология Сибири. Изд. МГУ. - 1962.
9. Городнецкая М.Е. Морфоструктура и возраст рельефа равнин юга Западной Сибири // Изв. АН СССР, сер. геогр. 1964. №3
10. Дербиков И.В. О связи тектоники фундамента и чехла // Геология и нефтегазоносность Западно-Сибирской низменности. Труды ВНИГРИ, №14. 1958. С. 23-31.
11. Крылова О.В., Крылов А.И., Корниенко П.А. Методические рекомендации по работе с интерактивными наглядными пособиями по географии. – М.: Дрофа, 2007. 165 с.

12. Кузин И.Л. О некоторых методах выявления новейших тектонических движений нефтеносных платформенных областей. Геология и нефтегазоносность севера Западной Сибири. Л., Гостоптехиздат. - 1963.
13. Мезенцев В.С. Увлажненность Западно-Сибирской равнины Л., Гидрометеиздат, 1969
14. Мещеряков Ю.А. Морфоструктура Западно-Сибирской равнины // Изв. АН СССР. сер. геогр. 1962. №3.
15. Мещеряков Ю.А. Структурная геоморфология равнинных стран. Наука. 1965. 213 с.
16. Николаев В.А. Краткий очерк истории изучения рельефа Западной Сибири // Закономерности развития рельефа Северной Азии. АН СССР. Наука. 1982. С. 5-10.
17. Раковская Э.М., Давыдова М.И. Физическая география России (Азиатская часть, Кавказ и Урал). – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. 304 с.
18. Романова Е. А. Общая характеристика болотных ландшафтов // Болота Западной Сибири (их строение и гидрологический режим). Л.: Гидрометеиздат, 1976. С. 19.
19. Суслов С. П. Западная Сибирь: Физико-географическая характеристика / Отв. ред.: академик А.А. Григорьев и д-р геогр. наук проф. Г.Д. Рихтер; Институт географии АН СССР. — М.: ОГИЗ - Географгиз, 1947. — 176 с.
20. Шумилова Л. В. Ботаническая география Сибири // Томск; Изд-во Томского ун-та, 1962. С. 439.
21. <http://www.studmed.ru>
22. <http://www.activestudy.info>
23. <http://www.docme.ru>
24. <http://www.raaar.ru>
25. <http://geographyofrussia.com>
26. <http://www.ecosystema.ru>