

Н.П. Белецкая, С.В. Пашков

КАРТИНЫ ПРИРОДЫ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ



Астана
2018

distopad 2018

Республиканское общественное объединение «QazaqGeography»
Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева

*Издание приурочено к XV Форуму
межрегионального сотрудничества
Казахстана и России, 8-9 ноября 2018 года,
Петропавловск, Республика Казахстан*

Н.П. Белецкая, С.В. Пашков

КАРТИНЫ ПРИРОДЫ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Астана
2018

Фото на обложке: *National Geographic Qazaqstan*
Дизайн/верстка: Склярченко Д.С.
Белецкая Н.П., Пашков С.В.

Белецкая, Н.П.
Б-43 Картины природы Северо-Казахстанской области / Н.П.Белецкая, С.В.Пашков. -
Астана: QazaqGeography, 2018. - 204 с.

ISBN 978-601-06-5364-1

Рецензенты:
Вилков В.С., к.б.н., профессор, зав. кафедрой «Биология» СКГУ им. М. Козыбаева
Левыкин С.В., д.г.н., профессор РАН

Предлагаемая читателю иллюстрированная монография посвящена природе Северо-Казахстанской области, расположенной на стыке Западно-Сибирской равнины и Казахского мелкосопочника (Сары-Арка). Именно такое расположение определило своеобразие и сложность ее развития. Преобладание преимущественно опусканий Западно-Сибирской равнины и, наоборот, поднятий Казахского мелкосопочника привели к раздробленности и смещениям отдельных блоков кристаллического фундамента, залегающего в основании равнинной территории области. Появившиеся глубинные разломы обусловили возраст и унаследованность развития речной долинной сети и общий характер формирования и подновления рельефа на неотектоническом этапе. В работе акцентировано внимание на особенностях эволюции рельефа и природы региона: на вопросах развития речных долин, ландшафтов, происхождения уникального гривного рельефа, нового взгляда на генезис котловин озер тенизов-степных морей Северного Казахстана.

Приведенные в книге иллюстрации убедительно подтверждают сказанное: своеобразие рельефа, обусловившего появление тысяч озер, березовые, березово-осиновые, хвойные природные и искусственные насаждения, особо охраняемые природные территории, памятники природы, богатая флора и фауна, результативные усилия по сохранению природного богатства никого не смогут оставить равнодушным.

Издание будет полезно специалистам в области географии, биологии, экологии, охраны природы, административных, в первую очередь туристских, учреждений, учителям школ и вузов, краеведам, студентам, учащимся.

УДК 911 (084)
ББК 26.82я6

ISBN 978-601-06-5364-1

© QazaqGeography
© Белецкая Н.П.
© Пашков С.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Глоссарий	4
Предисловие	8
1. РЕЛЬЕФ	10
1.1. Равнинная территория	10
1.1.1. Гривный рельеф	31
1.2. Горно-сопочный рельеф	37
2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ	47
3. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ	59
3.1. Река Ишим	59
3.2. Озера	69
3.2.1. Общие сведения	69
3.2.2. Морфология озерных котловин	69
3.2.3. Происхождение озерных котловин	70
3.2.4. Тенизы - степные озера	86
3.2.5. Сульфидные лечебные грязи	104
4. ЛАНДШАФТЫ. ПОЧВЫ. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ.	110
4.1. Почвы	110
4.2. Растительный покров	113
5. СТЕПЬ	146
6. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ОЗЕР.	151
7. ЖИВОТНЫЙ МИР	156
7.1. Состояние и использование фауны водоемов	169
7.1.1. Зоопланктон	169
7.1.2. Бентос	172
7.2. Ихтиофауна.	173
8. ОХРАНА ПРИРОДЫ	178
8.1. Виды растений, внесенные в Красную книгу Казахстана.	179
8.2. Животные Красной книги Казахстана	183
8.2.1. Класс птицы	183
8.2.2. Класс млекопитающие	192
ЛИТЕРАТУРА	199

ГЛОССАРИЙ

Абразионно-аккумулятивные равнины равнины, образующиеся при одновременно проявляющихся процессах абразии и аккумуляции.

Алевриты группа рыхлых осадочных горных пород, промежуточных между песком и глиной по размеру зерен.

Аллювий несцементированные отложения постоянных водных потоков (рек, ручьев), состоящие из обломков различной степени обкатанности и размеров (валун, галька, гравий, песок, суглинки, глина).

Антиклиналь складка горных пород, обращенная выпуклостью вверх.

Антропогенное эвтрофирование (эвтрофикация) повышение плодородия водоемов биогенными элементами за счет хозяйственной деятельности человека, приводящая к их перегрузке органическим веществом, которое не успевает утилизироваться за холодный период года, что приводит к заболачиванию бассейнов.

Выветривание это процесс разрушения и изменения горных пород и минералов под влиянием температуры, движения воздуха, химического воздействия на горные породы воды, кислорода, углекислоты и биологического действия организмов.

Генетическая классификация классификация по происхождению.

Глубинные разломы линейаменты, узкие, линейно вытянутые зоны нарушения сплошности горных пород, про-

низывающие земную кору и проникающие в мантию Земли.

Глибовая тектоника процессы, действующие под влиянием внутренних сил Земли, приводящие к появлению глубинных разломов и разнонаправленных смещений блоков земной коры.

Годовой сток воды реки объем воды потока, протекающей через поперечное сечение реки в устье за год. Измеряется в км³.

Голоцен послеледниковые продолжительностью 10-12 тыс. лет.

Грабен опущенный по разломам участок земной коры.

Гравитационное течение смещение толщи горных пород под влиянием силы тяжести.

Гранулометрический состав процентное весовое содержание в породе различных по величине фракций.

Гривный рельеф рельеф, характеризующийся наличием грив, расположенных на плоских равнинных поверхностях.

Гривы в науке о рельефе это длинные, измеряемые километрами, линейно вытянутые пологие гряды, имеющие определенную ориентировку продольных осей с запад-юго-запада на восток-северо-восток, на суше развитые в южной половине Западно-Сибирской равнины (Барабинская низменность, Ишим-Тобольское междуречье, Кондинское полесье).

Денудация - снос, удаление продуктов выветривания с положительных форм рельефа, приводящих к его выравниванию.

Дефляция - ветровая (эоловая) эрозия, разрушение горных пород, и в первую очередь незащищенной почвы, воздушными потоками.

Долина реки - отрицательная, линейно вытянутая форма рельефа с однообразным падением. Образуется обычно в результате эрозионной деятельности текучей воды.

Донная абразия - процесс разрушения дна под действием движущейся воды.

Древнеабразионные равнины - равнины, созданные абразионным воздействием волн и прибоя в геологическом прошлом.

Зоологический заказник - ООПТ, в пределах которой охраняется ценный промысловый объект охоты, малочисленных, исчезающих видов животных.

Интрузии - 1) процесс внедрения магмы в земную кору; 2) магматическое тело, образовавшееся при застывании магмы на глубине в земной коре.

Кайнозой - новейшая эра в геологической истории Земли продолжительностью 60-70 млн лет; подразделяется на 3 периода: палеогеновый, неогеновый и четвертичный.

Каледонские горные структуры - каледониды, каледонские горные структуры, возникшие в результате интенсивной складчатости, горообразования и гранитоидного магматизма в конце раннего - начале среднего па-

леозоя (500-400 млн лет).

Котловины озер-стариц, старичных озер - бывшие излучины русла реки, образующиеся при спрямлении русла водного потока.

Кристаллические породы - горные породы, состоящие из янокристаллических зерен: в основном это магматические и метаморфические породы.

Кристаллический фундамент Западно-Сибирской плиты - основание платформы, сложенное кристаллическими горными породами, обеспечивающими ее жесткость.

Лимнологические исследования - исследования озер.

Литология - наука о горных породах.

Магматические горные породы - породы, возникшие в результате затвердевания природного расплава (магмы).

Магматические кислые породы - магматические горные породы с содержанием кремнезема (SiO_2) в пределах 60-80%.

Макрофиты - высшая водная растительность.

Маркирующий горизонт - слой или пласт среди толщ горных пород, выделяющийся по литологическим особенностям, цвету, составу, присутствию каких-либо включений, который позволяет вести отсчет стратиграфического положения структурных единиц.

Меандрирующее русло - речное русло с меандрами; меандр - плавный петлеобразный изгиб русла (равнинной) реки, при отшнуровании меандра образуются старицы, старичные озера.

Межень - низкий уровень воды

в реке, озере, фаза водного режима; период, когда сохраняется такой уровень. У рек бывает летняя, летне-осенняя и зимняя межень, так как в эти периоды поверхностный сток воды очень мал, и реки, в основном, питаются подземными водами.

Межледниковья - промежутки времени, разделяющие холодные ледниковые эпохи четвертичного периода. Характеризуются значительным потеплением климата и полным исчезновением ледяного покрова умеренных широт.

Мезозой - мезозойская эра геологической истории Земли продолжительностью 160-170 млн лет; разделяется на 3 периода: триасовый, юрский и меловой.

Метаморфические горные породы - породы, образующиеся в глубине земной коры под большим давлением и при высокой температуре из магматических и осадочных пород.

Морские трансгрессии - наступление моря на сушу.

Надпойменные террасы - остатки бывших пойм, уступы на склонах речных долин.

Неоген - неогеновый период геологической истории Земли продолжительностью 25 млн лет.

Неотектонические подвижки - тектонические движения неотектонического этапа формирования рельефа.

Озерная рапа - высококонцентрированный раствор солей озера (наиболее часто поваренной соли).

Оледенение наземное - формирование и существование ледяного покрова

на суше вследствие понижения средневековой температуры на 5-7°C.

ООПТ - особо охраняемые природные территории.

Орогенез - горообразование.

Палеоген - палеогеновый период геологической истории Земли продолжительностью 35-40 млн лет.

Палео-долины - долины рек, образовавшиеся в дочетвертичное время.

Палеозой - палеозойская эра геологической истории Земли продолжительностью 320-325 млн лет; разделяется на 6 периодов: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный и пермский.

Палеозойский фундамент - фундамент, образовавшийся в палеозое.

Палеонтологические остатки - ископаемые останки биоты, существовавшей в прошлые геологические периоды.

Пелоиды - илистые осадки водоемов, торфяные отложения болот, глинистые породы грязевых сопок, применяемые в нагретом состоянии для грязелечения.

Плейстоцен - время оледенений четвертичного периода.

Плутоны - глубинные тела магматического происхождения, не выходящие на земную поверхность.

Погребенные долины - долины рек, перекрытые более молодыми отложениями.

Пойма - часть дна речной долины, заливаемая водой в половодье и паводки, основа пойменного ландшафта.

Расход воды в реке - объем воды,

протекающей через поперечное сечение водотока за единицу времени. Измеряется в м³/с.

Реконструкция погребенного рельефа - метод восстановления рельефа разных древних поверхностей, перекрытых более поздними отложениями, который позволяет воссоздать историю геологического развития территории.

Реликт – организм, предмет или явление, сохранившиеся как пережиток древних эпох (реликтовый лес, болото и др.).

Синклиналь - складка горных пород, обращенная выпуклостью вниз.

Сплавина (лабза) – зыбун, плавающий на поверхности водоема ковер водных и болотных растений; в Северо-Казахстанской области образующийся при зарастании озера по поверхности водного зеркала.

Стратоизогипсы - изолинии абсолютной или относительной отметок поверхности любых геологических тел (пласта, интрузивного тела и т. д.). Используются на картах подземного рельефа или структурных картах.

Сульфидные грязи – лечебные грязи соленых или горько-соленых водоемов.

Текстура - расположение составных частей в горной породе (например, слоистая текстура).

Термокарстовые озера - озера, котловины которых возникают при таянии грунта многолетней мерзлоты, линз льда в нем.

Тоболо-Ишимская линия укреплений - система оборонительных сооружений, прикрывавших восточные рубежи

России от набегов кочевников. Построена в 1752-1954 гг. между реками Тобол, Ишим, Иртыш, протяженность около 550 км. К началу 19 века утратила свое значение.

Трешиноватость гранитов - свойство гранитов образовывать горизонтальные трещины с образованием плоских плит, называемых матрацевидными отдельностями, один из признаков визуального определения состава магматических горных пород.

Флювиогляциальные потоки - потоки талых ледниковых вод.

Цокольные денудационные равнины (цокольно денудационные, по И.П. Герасимову) - равнины, образующиеся вследствие денудации коренных пород; по сумме воздействия внешних процессов равнины разделяют на аккумулятивные и денудационные (цокольные).

Чеганское море - море палеогена, существовавшее на территории юга Западно-Сибирской равнины, Северного Казахстана, Северного Приаралья, отступившее около 40 млн лет назад.

Четвертичный период - последний период истории Земли продолжительностью около 1 млн лет.

Эоловые процессы – процессы, связанные с деятельностью ветра.

Эпигерцинская плита - молодая плита, образовавшаяся в послегерцинское (мезозойско-кайнозойское) время с мощным чехлом осадочных пород.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Северо-Казахстанская область занимает лесостепные и степные просторы, которые в древние времена были пронизаны оживленными трактами многих народов. Географическое положение сыграло большую роль в развитии этого уникального края, история которого уходит своими корнями в глубину тысячелетий. О древней истории свидетельствуют археологические находки в поселении Ботай, в могильниках Байкара и Баганыты, городищах Ак-Ирий, Долматово. Они говорят о высоком уровне культуры, быта и военного искусства живших здесь племен. Факт, особо выделяющий Северный Казахстан в развитии человеческой цивилизации: здесь впервые на планете была одомашнена лошадь. Коневодство, ремесленное ткачество, бронзолитейное производство, земледелие берут свое начало с эпохи андроновской культуры.

Более поздняя хроника Северного Казахстана связана с могуществом Золотой и Белой орды, с существованием государства Дешт-и-Кипчак, созданием самостоятельного ханства Жанибека и Керейя, поэтапным присоединением к Российской империи, зарождением промышленности, прокладкой Транссибирской железнодорожной магистрали.

Важными историческими событиями был насыщен 20 век. Две революции, гражданская война всколыхнули древнюю степь жестоким противостоянием. Многие соотечественники вынуждены были покинуть землю

предков в период коллективизации и сталинских репрессий. Их потомки возвращаются на свою историческую родину с приобретением независимости.

Область в единой семье республики мужественно пережила военное лихолетье 1941-1945 гг. С полей брани не вернулось более 45 тыс. североказахстанцев.

История региона - это составная часть истории Казахстана, жители которого в предельно короткие сроки восстановили и дали мощный импульс развитию экономики и культуры страны. Освоение целинных земель стало одним из героических этапов истории казахов: только за 1954-1955 гг. в области дополнительно более 1 млн гектаров земли было засеяно зерновыми культурами. С тех пор Северо-Казахстанская область стала одной из главных житниц страны.

Северо-Казахстанская область образована в 1936 г. В современных границах область существует с 8 апреля 1999 г. Площадь 97 993 км², удельный вес в территории республики составляет 3,6%. Северо-Казахстанская область расположена на самом севере Республики Казахстан. Крайняя северная точка области лежит на 55°26' с. ш., южная на 52°13' с. ш., западная на 65°57' в.д., восточная на 74°02' в.д. Расстояние по прямой между крайними точками в направлении север-юг равно 375 км, запад-восток 602 км.

Численность населения области на 1 декабря 2017 г. составила 558,7 тыс. человек. Плотность населения 5,7 человек на 1 км². Центр области г. Петропавловск основан на правом берегу реки Ишим в июне 1752 г., как крепость Св.Петра - сторожевого укрепления Тоболо-Ишимской линии. В 1807 г. Петропавловская крепость получила название города. Ниже показана карта административно-

территориального деления области и гипсометрическая карта. Расположение ее в центре самого большого материка Евразия определяет резкую континентальность климата, в решающей степени обуславливающую общую недостаточность атмосферного увлажнения, соответствующий термический режим, присущие зоне рискованного земледелия.

Административно-территориальное деление Северо-Казахстанской области



Гипсометрическая карта Северо-Казахстанской области [3]



1. РЕЛЬЕФ

1.1 Равнинная территория

Географическое положение области можно считать своеобразным ресурсом, определяющим в значительной мере экономический, политико-административный потенциал региона. Особенно важное значение имеет благоприятное приграничное положение ее с РФ, положение относительно крупных топливно-энергетических, металлургических, продовольственных баз, трансконтинентальных транспортных путей, транспортной доступности. Северо-Казахстанскую

область и г. Петропавловск нередко называют «Северными воротами» Казахстана.

Большая часть территории области расположена на южной окраине Западно-Сибирской равнины, где отметки поверхности не превышают 200 м над у.м., и относится к древнеозерным неогеновым плато, занимающим большие пространства между долинами рек Тобола и Иртыша. В ортографическом отношении территория области относится к Внешнему поясу наклонных равнин Западной Сибири, для которых характерна слабая расчлененность, волнистость, общие уклоны к внутренней ее части [1,2,3,4].

Равнина Северного Казахстана (фото Л. Фельк)



Несмотря на то, что окраинная часть Западно-Сибирской равнины на территории Казахстана является как бы переходной к Казахскому мелкосопочнику, и несколько приподнята над ее внутренними областями, для ее

рельефа также характерна исключительная ровность. Незначительная часть территории лежит на отметках выше 200 м над у.м., которая относится к северным склонам Кокшетауской возвышенности.

Равнинные ландшафты Северного Казахстана (фото Л. Фельк)



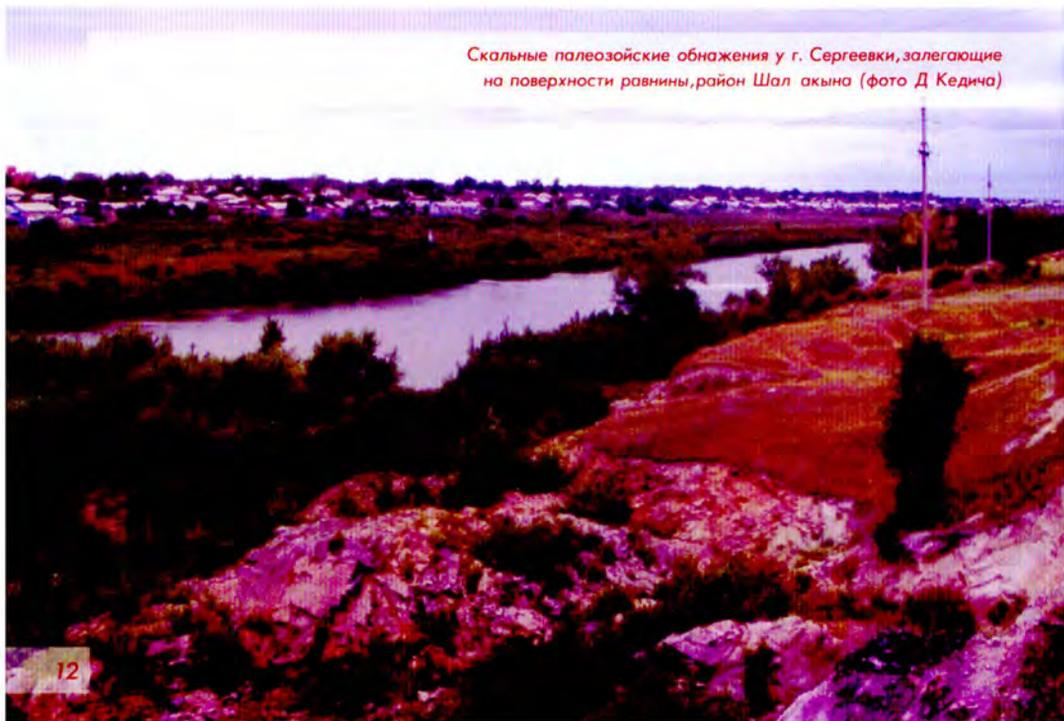
Равнинность способствовала почти сплошному хозяйственному освоению территории области, имеющей самый высокий уровень распаханности в стране. Доля пашни составляет почти 46% ее общей площади, в то время как средняя распаханность по республике 8,5%.

Юго-западная часть области расположена на территории Кокшетауской возвышенности, являющейся приподнятым участком Сары-Арка древней складчатой страны с горно-сопочным рельефом (древне-го пенеблена), сочетающимся с волнисто-увалистыми цокольными денудационными равнинами. Пограничная южная окраина Западно-Сибирской равнины представлена волнистыми древнеабразионными и абразионно-аккумулятивными равнинами, где скальные породы залегают неглубо-

ко, нередко сразу под почвенным покровом. Над монотонной равнинной поверхностью плато поднимаются одиночные холмы или невысокие (до 20-30 м) сопки. Более высокие сопки встречаются редко, среди них горы Сырымбет, Орлиная (Жаман-Сопка) - самая северная островная гора нижнего яруса рельефа Северо-Казахстанской области. Высота ее 372 м над уровнем моря. Среди отрицательных форм рельефа встречаются неглубоко врезанные долины временных водотоков, озерные котловины.

Средний ярус рельефа представлен склоном Кокшетауской возвышенности, имеющим вид ступени, расположенной на отметках 230-300 м абсолютной высоты. С юга ступень ограничена ясно выраженным уступом, отделяющим ее от гор Кокшетау. Поверхность ступени осложнена

Скальные палеозойские обнажения у г. Сергеевки, залегающие на поверхности равнины, район Шал акына (фото Д Кедича)



низкосопочным рельефом.

Третий ярус рельефа Северо-Казахстанской области - поверхность Кокшетауской возвышенности. Он представлен преимущественно выровненными плато, лежащими на высотах 360-400 м, с островными низкогорными массивами, крутые скалистые вершины которых подняты на высоту 600-700 м. Здесь находится наиболее приподнятая точка области гора Жаксы-Жангизтау. Она крутым склоном высотой в 370 м обрывается к побережью одноименного озера. Вершина горы имеет уплощенную форму, являясь массивом, ограниченным крутыми склонами. Подобную морфологию имеет и Имантауский гранитоидный массив.

Островные горы и низкогорья Кокшетауской возвышенности своим происхождением обязаны глыбовой

тектонике, значительно активизированной в кайнозое. Породы гранитного состава, слагающие Кокшетауские низкогорья, обнаженные денудацией и выветриванием, образуют расчлененный складчатый рельеф с многочисленными нагромождениями матрацевидных отдельностей с причудливыми изваяниями и башнеобразными руинными останцами. Приподнятые гранитные блоки сопряжены с молодыми тектоническими впадинами, обычно занятыми озерами (Имантау, Жаксы-Жангизтау, Челкар, Логовое и др.). Для Кокшетауской возвышенности характерна система эрозивно-тектонических и эрозийных долин иногда переуглубленных, заполненных аллювиальными отложениями палеогена и озерными, озерно-аллювиальными толщами неогена, частично освоенных современной гидросетью.

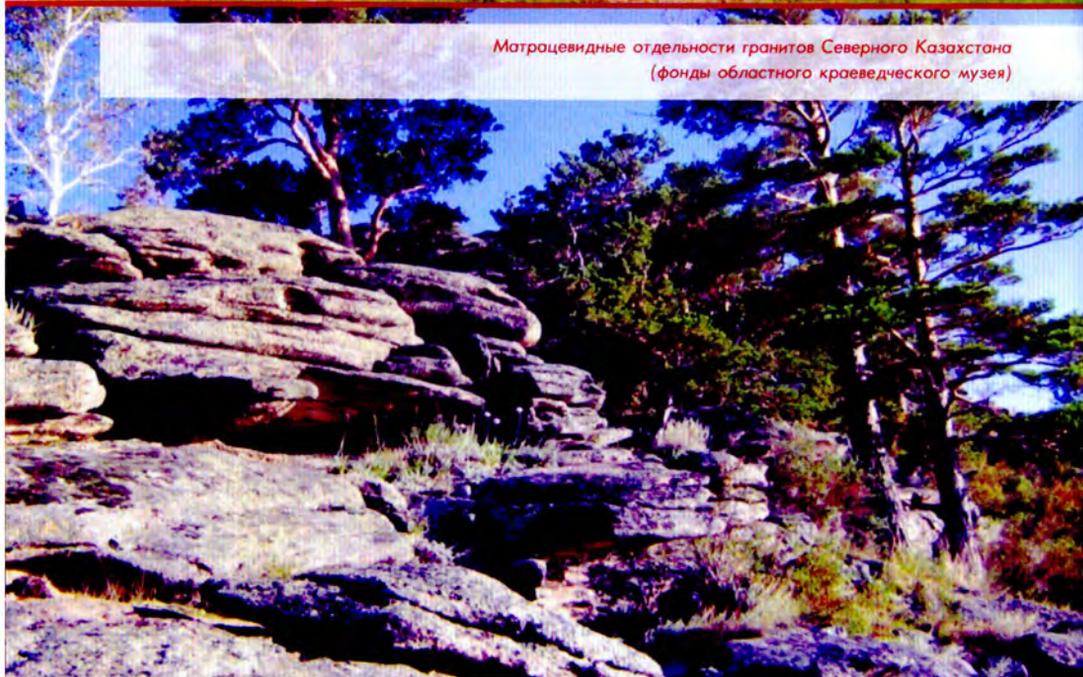
Горный массив Сырымбет, 409 м над у.м. У подножия гор находится родовая усадьба казахского ученого, историка, этнографа, фольклориста, путешественника и просветителя Чокана Валиханова [26]



Сопка Орлиная (Жаман-Сопка) северная островная гора нижнего яруса рельефа региона. Высота 372 м над у. м., Есильский район (фото Д. Кедича)



*Матрацевидные отдельности гранитов Северного Казахстана
(фонды областного краеведческого музея)*





Формы выветривания коренных пород, Айыртауский район
(фонды областного краеведческого музея)

Долина реки Ишим

Территория Северо-Казахстанской области почти в меридиональном направлении пересечена сравнительно глубокой и хорошо развитой долиной р. Ишим. Она создана, как и долины большинства рек земного шара, деятельностью реки, заложение и направление которой predetermined тектонически системой глубинных разломов. У южных границ области глубина долины около 30 м и ширина несколько километров. Ниже по течению ширина и глубина возрастают и уже на участке между селами Боголюбово и Соколовкой глубина вреза достигает 40-45 м, а ширина до 20-22 км. У долины Ишима, как и у

большинства рек северного полушария правый склон крутой, отступающий, подмываемый, а левый пологий, широкий, наращивающийся.

Дно долины занято поймой с двумя уровнями, с неглубоким извилистым свободно меандрирующим руслом. Ширина ее непостоянна: по своему рисунку в плане она имеет четковидное строение: широкие ее участки (711 км) чередуются с узкими (в несколько сот метров). Пойма изобилует многочисленными свидетелями перемещений русла по дну долины: старицами разной величины и формы, протоками, котловинами, пойменными гривами, прирусловыми валами и т.д. В пойме на землях города Петропав-

ловска располагается озеро Пестрое, являющееся рекреационным и рыбо-разводным водоемом. Форма его не типична для пойменных озер, чаще представленных остатками бывшего русла - старицами.

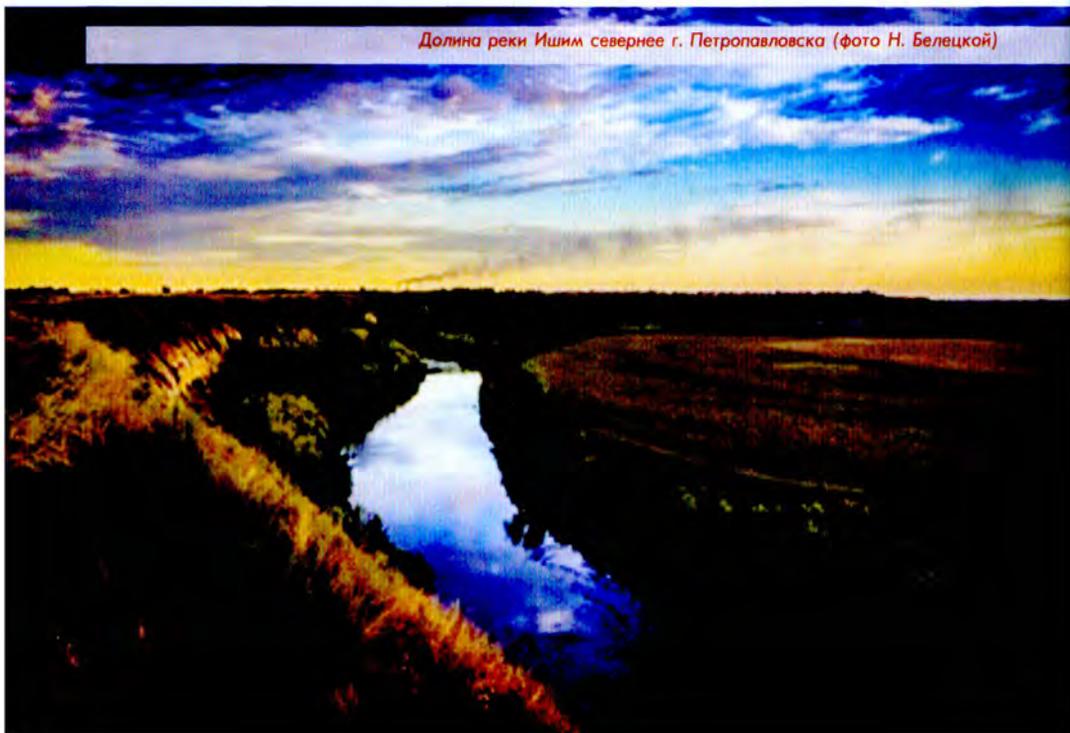
Вдоль склонов долины тянутся уступы надпойменных террас, представляющие собой остатки бывших пойм. На равнинном отрезке долины установлены три террасы, в пределах Кокшетауской возвышенности четыре. Террасы лучше сохранились на левом склоне, здесь они иногда достигают 10 км ширины.

Первая надпойменная терраса развита фрагментарно. Поверхность ее лежит на высоте 10-12 м относительно уреза воды в реке. От поймы она отграничена слабо и отличается от последней наличием развитой почвы и

равнинным рельефом. Участки первой террасы во многих местах разбросаны среди поймы в виде останцов, на которых нередко расположены села, например, села Вишневка, Мичурино, Озерное.

Вторая надпойменная терраса в пределах области имеет высоту в среднем 18-20 м над урезом воды. Она хорошо выражена на левом склоне долины, но отдельными фрагментами встречается и вдоль правого. На фрагментах второй террасы находятся с. Бишкуль, с. Явленка. Ширина правобережной 2-й террасы менее 3-4 км, левобережной до 10-14 км. Эта терраса хорошо выраженным уступом опускается к первой террасе или к пойме. Поверхность ее иногда осложнена вторичными положительными и отрицательными формами.

Долина реки Ишим севернее г. Петропавловска (фото Н. Белецкой)



Благодаря силе Кориолиса, правые склоны речных долин северного полушария крутые, подмываемые, отступающие, а левые пологие, низкие, наращивающиеся



Долина реки Ишим в районе с. Новоникольское, Кызылжарский район
(фото Д. Кедича)



Река Ишим выше Сергеевского водохранилища (фото И.Фомина)



Долина реки Ишим в среднем течении (фото областного краеведческого музея)



Понижения обычно заняты солонями или пресными озерами, болотами, солончаками. Наиболее крупные из озер: Никульские, Кривое, Полковниково, Лебяжье, Соленое, Горькое, Алва.

Третья надпойменная терраса имеет высоту в среднем около 28 м у г. Сергеевки и около 40 м у с. Долматово. Она несплошная, морфологически выражена нечетко. Склоновые процессы способствовали превращению ее в единую наклонную поверхность.

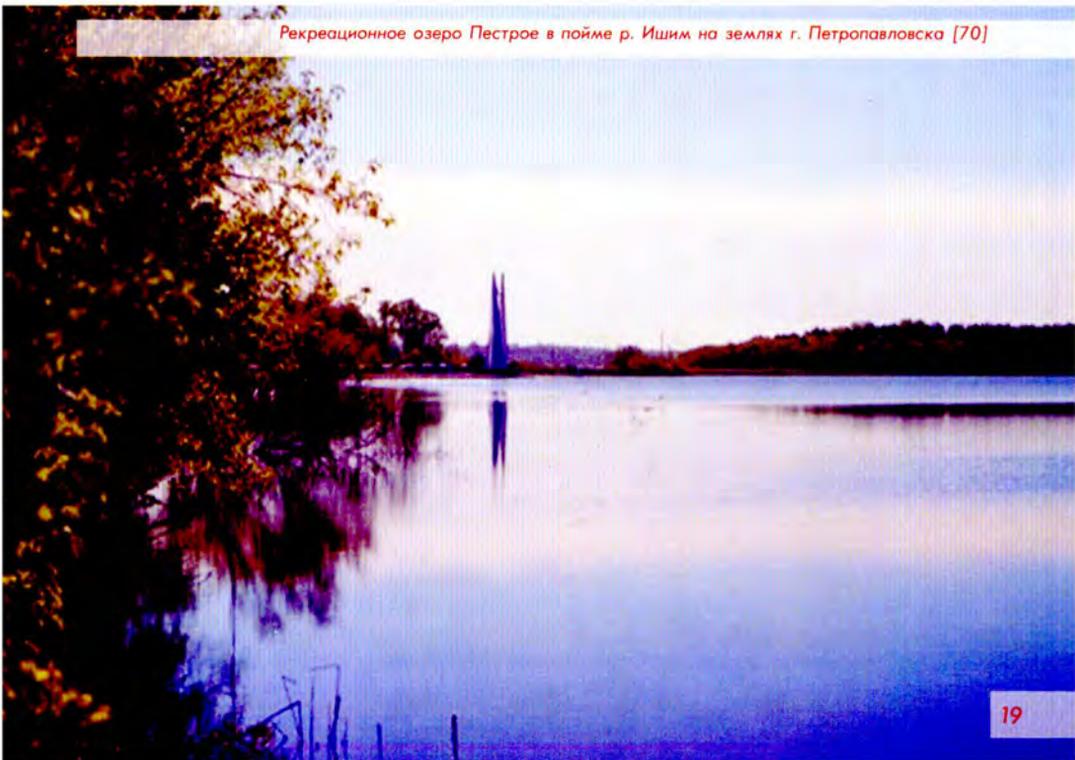
Наибольшей ширины третья терраса достигает в районе оз. Скопино, до 10 км. На поверхности ее находится котловина оз. Кендыкты. Геологически терраса выделяется по наличию слоя аллювия мощностью до 10-12 м, залегающего на коренном цоколе.

Четвертая надпойменная терраса прослеживается в пределах мелко-сопочника, наличие глубоких и более древних врезов долины Ишима свидетельствует о длительном и сложном пути развития в течение 40 млн лет. Суммарно максимальная глубина вреза достигает почти 90 м у северных границ области [5,6,7].

Левобережная половина области, являющаяся частью Ишим-Тобольского междуречья, осложнена так называемыми древними ложбинами стока, но фактически представляющими собой древние погребенные долины рек Суери, Кизака, Емца.

Для левобережья характерен хорошо выраженный гривный (котловинно-холмисто-гривный) рельеф, обилие озерных котловин, западин.

Рекреационное озеро Пестрое в пойме р. Ишим на землях г. Петропавловска [70]



Старичное озеро (фото Л. Фельк)



Озеро-старица Ишима Аралькино (фото И. Фомина)



Озеро-старица Ишима Кубыш, отличающееся глубиной до 8 м (фото И. Фомина)



Белые лилии в старичном озере Полонское (фото И.Фомина)



Прибрежное зарастание старичного озера (фото И. Фомина)



Озеро-старича в пойме реки Ишим у г. Петропавловска (фото Д. Кедича)



Озеро Полковниково на второй надпойменной террасе долины реки Ишим, Кызылжарский район, южнее с. Соколовка (фото И. Фомина)



Озеро Лебяжье, I надпойменная терраса долины реки Ишим, Кызылжарский район (фото С. Дмитриенко)



Озеро Лебяжье, на второй надпойменной левобережной террасе долины р. Ишим, Кызылжарский район, южнее с. Соколовка (фото Д. Кедича)



Долина Палео-Суери начинается в районе озера Как в Тимирязевском районе и почти меридионально тянется в северном направлении к с. Пресновка. Верхний отрезок долины почти не выделяется в рельефе вследствие значительной ширины (до 15 км) при пологости склонов и небольшой врезанности. Поэтому долгое время ее называли ложбиной стока. Севернее оз. Питного в с. Пресновка, имеющего крутой восточный склон, обнажающий осадки гравия, на которой расположено село. При этом важно отметить, что эта грива расположена вкrest простираения древней долины, т.е. носит наложенный характер. Озеро Питное - одно

из озер древней долины реки Суери. К северу она трассируется крупными озерами Семилово, Филатово, Калтык, Суерское и др. В нижнем участке долины сохранилась небольшая современная река Суерь, являющаяся правым притоком Тобола [8].

Долина реки Камышловки - Камышловский лог

Монотонная равнина Ишим-Иртышского междуречья прорезана в восток-северо-восточном направлении широким плоскостонным понижением - Камышловским логом. Средняя ширина его от 1 до 15-20 км при глубине 10-20 м. Начинается он небольшой речкой Камысакты, стекаю-

Озеро Семилово в долине древней реки Суери, Жамбылский район
(фото Д Кедича)



щей с Кокшетауской возвышенности и впадавшей в озеро Большой Тарангул, от которого Камышловский лог прослеживается цепью озер вплоть до Иртыша на протяжении почти 500 км. Лог - долина недавно исчезнувшей реки Камышловки. Озера днища его в основном мелководные, некоторые даже пересыхают в летнее время, имеют пресную или соленую воду.

Озера лога еще в «Чертежной книге Сибири» С. Ремезова именовались не иначе как рекой Камышловкой, «которая течет из многих озер, связанных между собою сплошною протокою», что и изображено на «чертеже». Сплошное течение по Камышловскому логу обозначено в

«Атласе Государственной империи» издания 1745 г. В 1768 г. академик П.С. Паллас в труде «Путешествие по разным местам Российского государства» пишет: «Камышловка сколь ни мала собою бежит здесь у пос. Мельничного весьма быстро». Г.Ф. Миллер среди описаний междоусобных действий в южных районах Западной Сибири также упоминает о реке Камышловке: «Прибыл тайша Сайчак с царевичем Ишимом, сыном хана Кучума, и принес весть о том, что калмыки, разбитые Алтын-Ханом, вынуждены были спасаться в русские пределы. Значительное число калмыков стало также по ту сторону Тары, к западу от реки Иртыша, по речке Камышлову».

Русло реки Камысақты, с. Ясновка, Есильский район (фото Д Кедина)



В восемнадцатом век река превратилась в цепь длинных озер, соединявшихся между собой протоками, и восстанавливалась в периоды многоводий. В 19-ом веке постепенно прекратилось течение между озерами. Сток по едва заметному руслу последний раз имел место в 1865 г., когда вода дошла до с. Полудино .

Камышловскому логу как долине исчезнувшей реки уделено достаточно много внимания в специальной литературе [9,10,11]. Он прослеживается цепью озер Балыкты, Жиланды, Бозарал, Талдыарал, Улькен Жарма и др.

Более 30 лет назад сотрудники

института «Казгипроводхоз приступили к разработке проекта обводнения первой очереди системы озер верхней части лога, которая получила условное название «Бозарал» и включала десять пресноводных озер от оз. Б. Тарангул до оз. Питного у с. Полудино.

Обводнение системы озер лога должно было обеспечиваться за счет искусственной подачи (по каналу) части весеннего стока Ишима и его правой притока Иманбурлука.

К 1987 г. был значительно поднят уровень озера Б. Тарангул в него поступало 170 тыс. м³ воды в сутки и около 50 м³ вытекало в ручей Баска-

расу, воды которого вместе с весенними талыми водами должны были пополнить озера лога. Однако к 1991 г. все работы были прекращены в виду отсутствия средств.

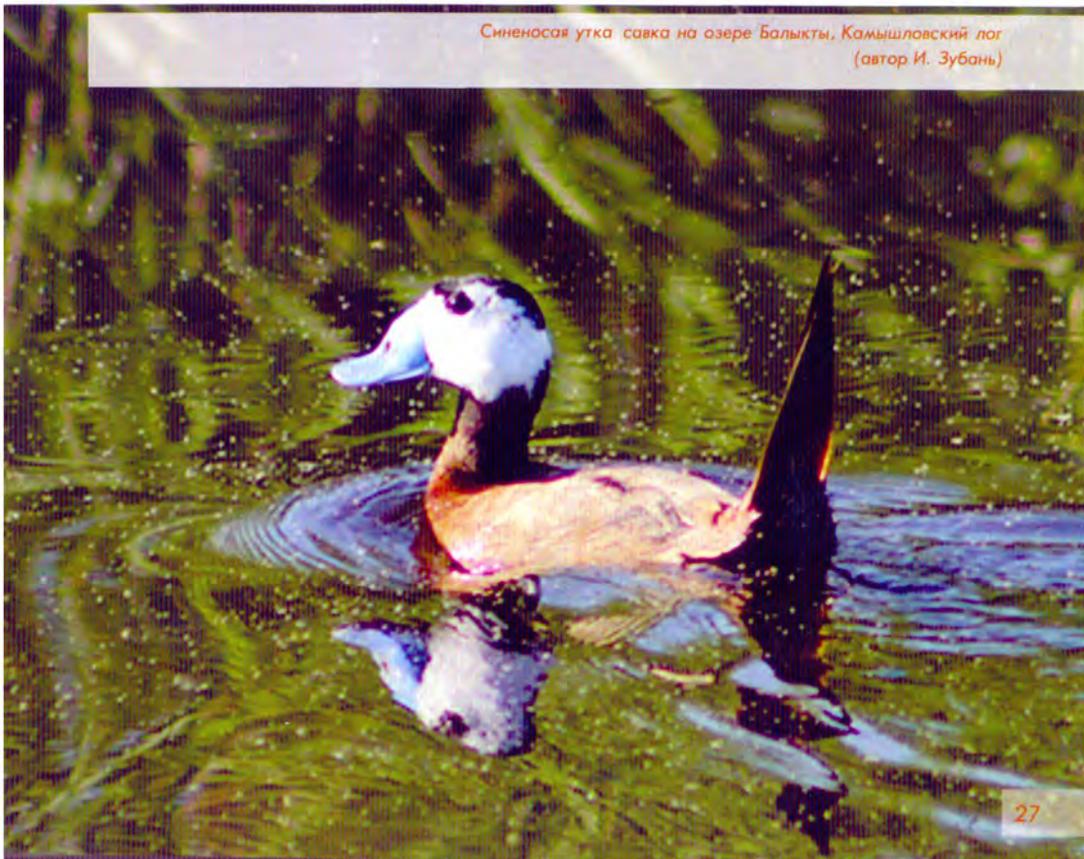
Из малых эрозионных форм рельефа распространены овраги, лога сухие или с временным течением водных потоков, ложбины, балки промоины и др.

Ишим-Тобольское и Ишим-Иртышское междуречья равнинной части области с поверхности сложены слоями плотных глинистых пород неогенового возраста и озерного генезиса [2].

Четвертичный покров в пределах междуречий незначителен. Поверхность равнинной части области ле-

жит на высотах 125-200 м. Озерные котловины Ишим-Иртышского междуречья имеют низкие берега, плоское днище, как, например, у озера Рявкино. Минимальные отметки приурочены к котловинам довольно крупных соленых озер в юго-восточной части области: Калибек, Улькенкарой, Теке, Селетытениз. Врезанность котловин составляет 40-60 м, в то время как сами озера мелководны. В котловине оз. Теке находится самая низкая точка поверхности области 29 м над у. м. Самая высокая вершина г. Жаксы-Жангизтау 730 м.

Синеносая утка-савка на озере Балыкты, Камышловский лог
(автор И. Зубань)



Заросли рдестов на озере Улькен Жарма (фото Н. Белецкой)



Озеро Улькен Жарма Камышловского Лога (фото Н. Белецкой)



Мальцевский лог у с. Мальцево, Есильский район (фото Д. Кедича)



Аллашский лог, с. Тимирязево, Тимирязевский район (фото Д. Кедича)



Балка, в районе с. Новоникольского, Кызылжарский район (фото Д.Кедина)



Озеро Рявкино на плоской равнине Ишим-Иртышского междуречья, район Магжана Жумабаева (фото И.Фомина)



1.1 Гривный рельеф

Для левобережья области характерен хорошо выраженный гривный (котловинно-холмисто-гривный) рельеф, обилие озерных котловин, западин. Этот уникальный рельеф на суше расположен в основном на территории Западно-Сибирской равнины. Аналогичными формами считаются бугры Бэра Прикаспийской низменности.

Морфология и морфометрия

В левобережной половине области развит удивительный рельеф, получивший название гривного. Уникальность его определяется, прежде всего, морфологией, морфометрией, геологическим строением, ареалом распространения, высотным положением, загадочностью происхождения [12,13].

Гривами называются длинные, измеряемые километрами, линейно вытянутые пологие гряды, имеющие определенную ориентировку продольных осей с запад-юго-запада на восток-северо-восток, а гривным рельефом рельеф, характеризующийся наличием этих положительных форм на плоских горизонтальных равнинных поверхностях. На приведенных ниже фото показаны некоторые элементы гривного рельефа: склоны грив с сопряженными межгривьями. Склоны этих пологих гряд выделяются лучше вместе с расположенными на них поселениями. На гривах расположены сс. Становое, Воскресеновка, Сенжарка, Кладбинка и многие другие.

Ранее упоминалось о гриве, на которой располагается с. Пресновка

(бывшая Пресновская крепость Тоболо-Ишимской линии укреплений). Первые переселенцы основатели населенных пунктов выбирали повышенные сухие элементы рельефа к которым приурочены и более плодородные почвы.

Южной границей распространения гривного рельефа на территории области является 54° с.ш., восточной - склон II надпойменной левобережной террасы долины Ишима. Грив нет на первой террасе, в пойме и в правобережье. Максимальная высота участков, несущих гривный рельеф, составляет 170 м, нижней границей площадного развития гривного рельефа Западно-Сибирской равнины, по-видимому, стоит считать поверхность Кондинского полей с абс. отметками 45 м. Массивы гривного рельефа гипсометрически находятся в интервале 45-170 м абс. высоты.

Всего на территории Северо-Казакстанской области насчитывается около 600 грив. Наиболее плотно гривы располагаются в западной половине левобережья, здесь они достигают максимальных размеров по длине, высоте, ширине и многообразию индивидуальных черт. Это Чановский тип рельефа, выделенный В.А. Николаевым и И.В. Пилькевичем [14,15]. Гривы Петропавловского Приишима представляют собой гряды с высотами 3-15 м. Длина колеблется в интервале 2-14 км при ширине 500-1500 м. Очень характерной чертой их морфологии является мягкость, плавность очертаний в профиле и в плане. Склоны грив пологи: 5-7° вдоль короткой оси и 3-4° вдоль длинной. Они почти

не расчленены. Профиль склонов полого-выпуклый. Вершины грив выпуклы, слабовыпуклы, без четко выраженного гребня, на них нередко встречаются блюдцеобразные замкнутые

понижения - западины округлой или вытянутой вдоль длинной оси формы. Западины обычно заняты древесно-кустарниковой растительностью.

Гривы на фото обнаруживаются при наличии поселений: с. Становое, основано в качестве укрепления Тоболо-Ишимской линии. Основатели населенных пунктов выбирали поднятия рельефа как сухие участки с плодородными почвами и с соседними пресными озерами в межгривьях (фото Н. Белецкой)



Широкая межгривная равнина южнее с. Пресновки, фото Н. Белецкой



Часто гривы сопряжены с озерными котловинами, как бы «начинаясь у восточных их склонов и охватывая котловины своими расширенными раздвоенными концами. Иногда гривы располагаются попарно, в виде сложных комплексов и фронтально.

Озерные котловины часто располагаются и между соседними грядами. Замеры и расчеты морфометрических показателей гряд показывают, что длинные гривы обычно бывают высокими и широкими, а короткие имеют небольшую высоту и ширину. Кроме грев и озерных котловин, в комплекс форм описываемого рельефа включаются также приозерные холмы серповидной формы, обычно располагающиеся с восточной стороны озерных котловин и охватывающие последние полукольцом, как и

многие гривы. Холмы и гривы имеют и другие черты сходства, что предполагает общность происхождения. Правоммерно заключение, что приозерные холмы - начальная стадия формирования грев. Имеются ряды переходных форм [16].

О происхождении гревного рельефа

Вопросы происхождения своеобразного гревного рельефа изучаются и обсуждаются в научной литературе в течение многих десятилетий. Первые исследователи этого рельефа Н.К. Высоцкий, А.А. Краснопольский и др. считали его результатом расчленения слабонаклонной поверхности медленно текущими водами. Г.И.

*Грива с расположенным колком на вершине с небольшим озерком у подножия
(фото С. Дмитриенко)*



Танфильев [17] объяснял происхождение грив следствием размыва земной поверхности тальми ледниковыми водами, стекавшими на юго-запад. И.П. Герасимов, отмечая, что большинство авторов придавало главное значение в формировании грив проточной воде, и следовательно считало гривный рельеф скульптурно-эрозионным, делает вывод, что этому типу поверхности он не соответствует, а является сложным скульптурно-аккумулятивно-эрозионным образованием, останцами древних террас, обособившихся вследствие аккумулятивно-эрозионной деятельности блуждающих по территории Западной Сибири рек.

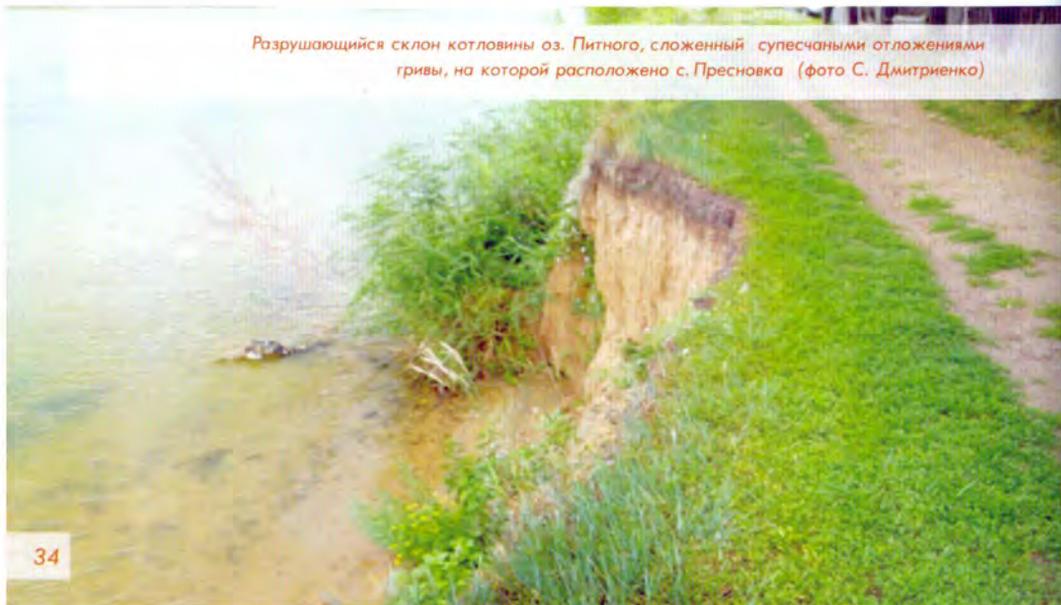
Эрозионно-аккумулятивными процессами речных и флювиогляциальных потоков объясняли возникновение грив В.И. Громов, В.Ф. Петров [18], В.В. Лавров [19] и др.

К выводу, что гривы являются эоловыми (эолово-аккумулятивными, дефляционно-аккумулятивными) обра-

зованиями, пришли Я.Я. Балабай [20], Б.Ф. Сперанский, В.А. Мартынов, Б.А. Федорович. Среди гипотез имеются и прямо противоположные, взаимоисключающие. Такими являются гипотезы, развиваемые М.Е. Городецкой [21], считавшей гривы результатом эродирующей деятельности поверхностных водотоков, и И.А. Волкова [22], считавшего их образованиями эоловой аккумуляции.

Накопившиеся к настоящему времени материалы по морфологии, морфометрии, строению, распространению гривного рельефа южной половины Западно-Сибирской равнины не позволяют согласиться ни с одной из названных гипотез. Целый ряд характерных черт гривного рельефа таких, например, как: 1) распространение грив на генетически разнородных поверхностях (на междуречных участках, на поверхностях аккумулятивных толщ, заполняющих древние долины, на террасах современных долин, причем долины и террасы пересекаются

Разрушающийся склон котловины оз. Питного, сложенный супесчаными отложениями гривы, на которой расположено с. Пресновка (фото С. Дмитриенко)



ими вкрест простирания); 2) мягкость очертаний, правильность в плане и профиле, цельность склонов грив; 3) относительное постоянство коэффициента формы и наблюдающаяся закономерная зависимость между тремя морфометрическими показателями длиной, шириной и высотой, с очевидной несомненностью свидетельствуют об аккумулятивной природе гривного рельефа.

Однако аккумуляция материала, слагающего гривы, могла происходить как в водной, так и в воздушной среде, под влиянием водных или воздушных течений, обусловивших однообразную ориентировку грив, обтекаемость их форм и ряд других особенностей описываемого рельефа. Ответ на этот вопрос могут дать геологическое строение грив (литология, гранулометрический состав, текстура, палеонтологические остатки), а также ряд косвенных признаков: особенности распространения и расположения (пространственного, высотного), сопоставление с возможными аналогами в других районах земного шара и др. Важно только рассматривать при этом весь комплекс особенностей рельефа, учитывать все многообразие трудноразрешимых вопросов, пока не получивших однозначного объяснения.

Полевые наблюдения многочисленных разрезов гривных отложений показывают, что чаще всего они представлены средними и легкими суглинками, супесями, редко с прослоями песчаного материала с включениями мелких обломков тонкостенных раковин, с мелкими глиняными окатышами. При этом встречаются отложения с

преимущественно тонкой горизонтальной слоистостью не всегда отчетливо выраженной. Встречаются также гривы полностью выработанные в глинистых отложениях подстилающей поверхности или имеющие цоколи, сложенные такими глинами.

На основании комплекса этих данных выдвинута еще одна гипотеза происхождения гривного рельефа, получившая название абразионно-аккумулятивной, впервые высказанная профессором С.С. Воскресенским [2], Г.Д. Овчинниковым [23], подтвержденная тщательными исследованиями и выводами о наиболее вероятном образовании грив указанным способом, несмотря на некоторые трудности. Сущность гипотезы состоит в том, что генезис гривного рельефа объясняется его образованием в дне мелководного водоема с системой направленных течений. Движущиеся массы воды в результате донной абразии создавали скульптурные формы (ныне гривы, сложенные дочетвертичными плотными глинами, или сложенные этими же глинами цоколи). Образующиеся при этом глиняные окатыши, песчаный и тонко-взмученный материал перемещался во взвешенном или влекомом состоянии. При замедлении скорости движения воды у препятствий (у различных положительных форм догривной поверхности, у встречных склонов котловин) переносимый материал получал возможность оседать: возникали саморазвивающиеся аккумулятивные образования. Вероятно, гривы на начальных этапах формирования проходили стадию холма серповидной формы, и современные «восточные холмы у озерных котловин могла

стать гривами, если бы не исчезла обстановка, при которой данный рельеф формировался [24]. Согласно новой гипотезе, гривный рельеф сформировался в результате абразионно-аккумулятивной деятельности движущейся воды на дне водоема. Рельеф, подобный гривному, описан во многих районах шельфа современного Мирового океана [25], что хорошо подтверждает возможность описанного механизма его формирования.

Слабым местом новой гипотезы генезиса гривного рельефа служит отрицание многими исследователями возможности существования крупного

бассейна на юге Западно-Сибирской равнины, хотя наличие описываемого рельефа достаточно серьезный факт, который нельзя игнорировать. А следуя методу исключения, необходимо признать, что абразионно-аккумулятивный способ образования наиболее вероятный. Таким образом, этот вопрос еще ждет окончательного решения.

Пресновская грива, как и многие другие, сложена супесчаными отложениями с тонкой горизонтальной слоистостью, обнаруживаемой при зачистке.

1.2. Горно-сопочный рельеф

Юго-западная часть области расположена на территории Кокшетауской возвышенности, являющейся приподнятым участком Сары-Арка (Казахского мелкосопочника, Казахского щита) древней складчатой страны с горно-сопочным рельефом (древнего пенеплена), сочетающимся с волнисто-увалистыми цокольными денудационными равнинами.

Пограничная южная окраина Западно-Сибирской равнины представлена волнистыми древне-абразионными и абразионно-аккумулятивными равнинами, где скальные породы залегают неглубоко, нередко сразу под почвенным покровом. Над монотонной равнинной поверхностью плато поднимаются одиночные холмы или

невысокие (до 20-30 м) сопки. Ранее отмечалось, что более высокие сопки встречаются редко, среди них - сопка Орлиная (Жаман-Сопка) - самая северная островная гора нижнего яруса рельефа Северо-Казахстанской области, а также Сырымбетский массив с сопкой Сырымбет, у основания которой, как выше отмечено, находится памятник деревянного зодчества XIX века, воссозданная усадьба казахского ученого, историка, этнографа, фольклориста, путешественника и просветителя Чокана Валиханова. На рисунках ниже показаны сопка «Два брата» и понижение между ними, расположенными в Айыртауском районе, имеющими статус памятников природы республиканского значения. Склоны сопки, как и их окрестности, покрыты древесной растительностью.

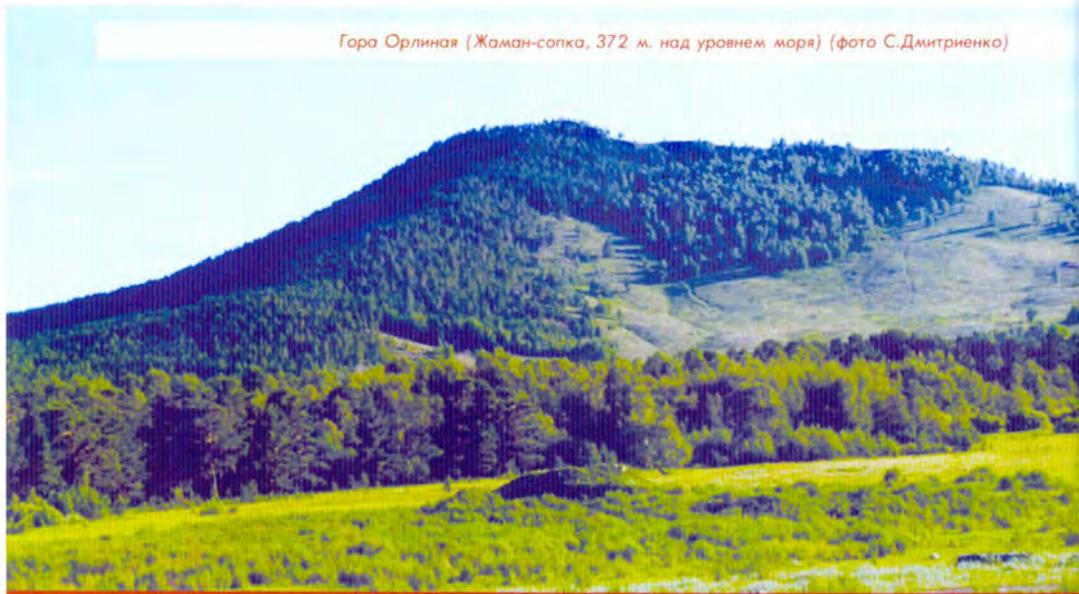
Общий вид горно-сопочного рельефа
(фото Л.Фельк)



Сопка «Обозрение», сопка «Расколотая» и сопка «Острая» представляют собой один из редко встречающихся типов рельефа для этой местности - гранитный мелкосопочный массив, сформированный в свое время выходами магматических кислых пород. Скальные отложения, расположенные на берегу озера Шалкар, покрыты хвойным лесом.

Приподнятые гранитные блоки, сопряженные с молодыми тектоническими впадинами, обычно занятыми озерами, с лесным покровом создают живописные ландшафты. Часть их объявлена памятниками природы. Особенно живописны территории с озерами Имантау, Шалкар привлекающие много туристов. Ниже показаны в разных ракурсах виды озера Иман-

Гора Орлиная (Жаман-сопка, 372 м. над уровнем моря) (фото С.Дмитриенко)



тау с островом, объявленным памятником природы. Выходы гранитов нередко отличаются горизонтальной характерной для них трещиноватостью. Большим своеобразием отличаются берега и окрестности озера Шалкар.

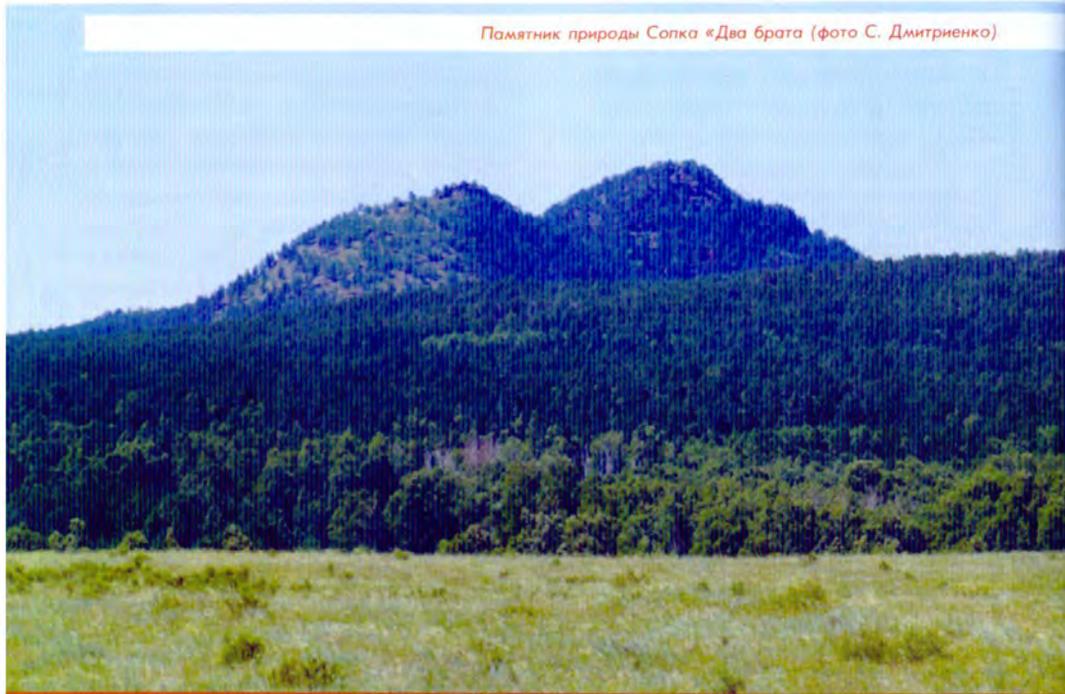
Островные горы изначально возникли в палеозое в виде крупных кольцевых гранитных плутонов во вре-

мя максимального поднятия региона, когда формировались и малые интрузии. В последующее время вследствие денудационных процессов произошло общее снижение поверхности, а плутоны и другие образования, сложенные более прочными магматическими и метаморфическими породами, стали сопками и горами, подновляемыми неотектоническими подвижками.

Сопка «Два брата». Айыртауский район, памятник природы республиканского значения [27]



Памятник природы Сопка «Два брата» (фото С. Дмитриенко)



Ландшафт окрестностей сопки «Два брата» [28]



Понижение, разделяющее сопку «Два брата на абс. высоте 300 м (фото Д. Кедича)



Памятник природы Сопка «Обозрение (фото Д. Кедича)



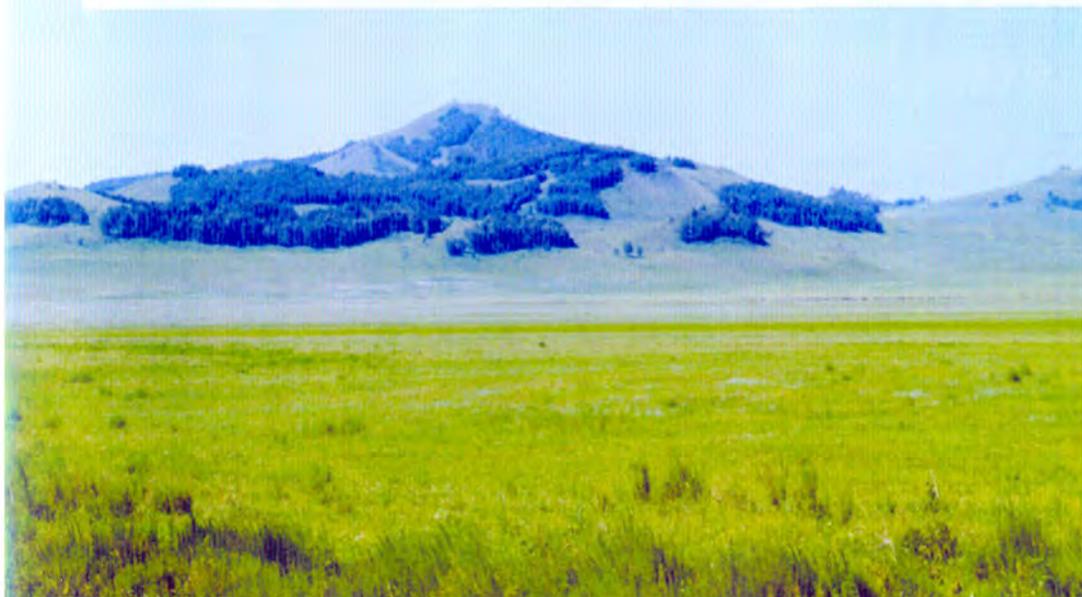
Древесная растительность Сопки «Обозрение», сложенной гранитами, республиканский памятник природы (фото С. Дмитриенко)



Памятник природы Сопка «Расколотая» - раздробленные гранитные породы, абс. высота 523 м (фото С. Дмитриенко)



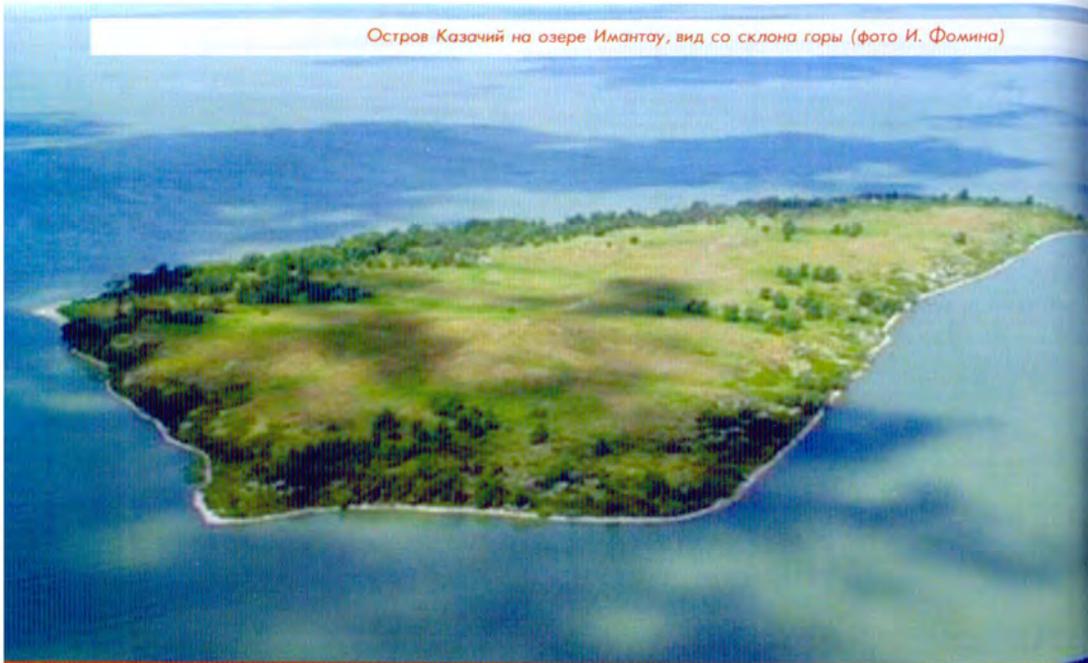
Памятник природы Сопка «Острая, сложена породами
гранитного состава (фото С. Дмитриенко)



Озеро Имантау в котловине тектонического происхождения (фото И. Фомина)



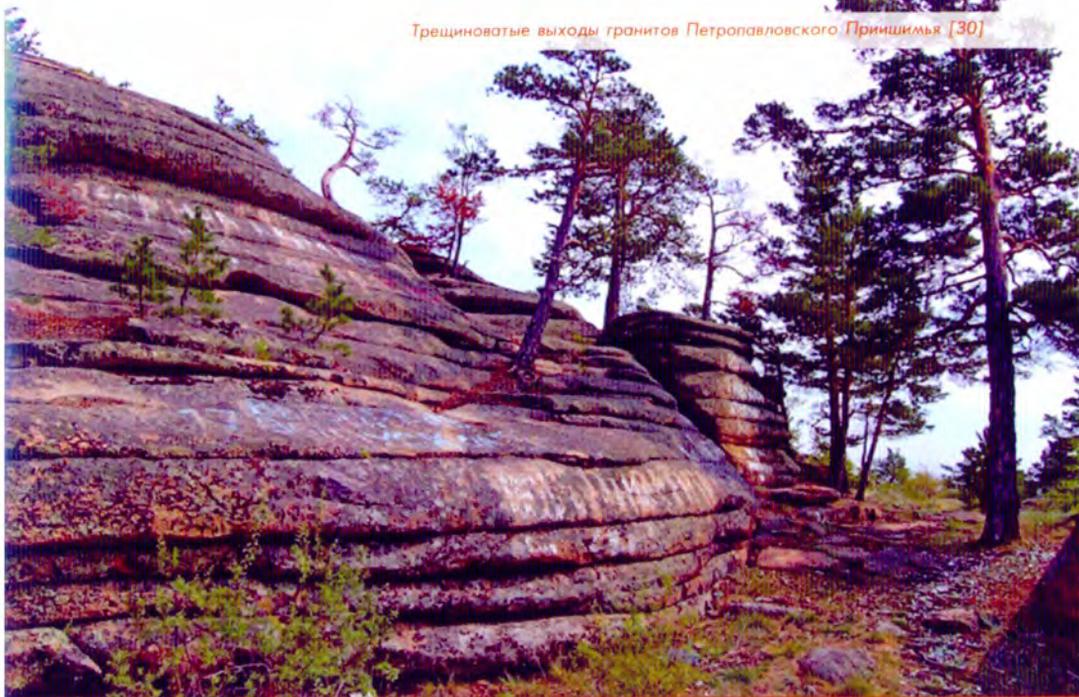
Остров Казачий на озере Имантау, вид со склона горы (фото И. Фомина)



Остров Казачий озера Имантау в профиле (фото С. Дмитриенко)



Трещиноватые выходы гранитов Петропавловского Приишимья [30]



Березовое редколесье в горах у озера Шалкар (фото Л. Фельк)



Озеро Шалкар, Айыртауский район [52]



2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

Северо-Казахстанская область располагается на стыке Западно-Сибирской эпигерцинской плиты, в своей истории испытывающей длительное погружение, и древнепалеозойского Казахского щита, наоборот, поднимающегося. Вследствие этого южный край кристаллического фундамента Западно-Сибирской плиты, залегающий в основании равнинной части территории Северо-Казахстанской области, имеет неровную ступенеобразную поверхность, разбит трещинами, глубинными разломами, на отдельные блоки, смещенные относительно друг друга. На юге области кристаллические магматические и метаморфические горные породы, представленные

гранитами, кварцитами, гнейсами и др., выходят на дневную поверхность или перекрыты слоями осадочных пород небольшой мощности. Однако к северу и, особенно к северо-востоку поверхность фундамента погружается под слои осадочных отложений и уже в районе г. Петропавловска мощность последних достигает 700, а в районе г. Булаево 1800 м [6,8]. Кристаллическими породами сложены Октябрьский, Заградовский, Кокшетауский, Шатский, Котыркольский блоки, которые к началу палеозоя вместе с другими древними массивами образовали крупное почти меридиональное складчато-глыбовое сооружение, прослеживаемое примерно от г. Петро-

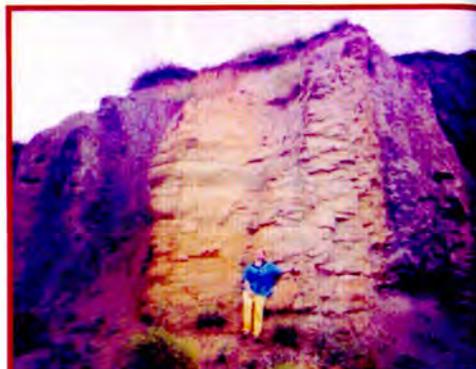
*Нижнебурлукский грабен, обнажение осадочных пород юрского времени
(фото С.Дмитриенко)*



павловска на севере до г. Карсакая на юге. Позднее на месте прогибов возникли каледонские складчатые системы, которые вместе с допалеозойскими массивами в конце ордовика испытали общее поднятие. Весь Северный Казахстан представлял собой пологое поднятие Северо-Казахстанский свод, являющийся северным структурным элементом крупного Сарысу-Кокшетауского поднятия [31].

С этого времени и до середины юрского периода регион развивался в условиях эпиплатформенного (послеплатформенного) орогенеза, для которого ведущей формой тектонических движений является воздымание с постепенным расширением площади сводового поднятия.

Одновременно со сводообразованием формируются специфические наложенные структуры возрожденных горных поясов: обширные впадины (Полтавско-Булаевская), грабены и горсты. Растягивающие усилия в Северо-Казахстанском своде наиболее энергично проявлялись в девоне, карбоне и на заключительном этапе его формирования в триас-юрское время. Они вызвали подновление старых и образование новых разломов внутри свода и на его периферии. В зонах их проявления формируются грабены и поднятия, при денудации которых накапливались грубообломочные и другие отложения: конгломераты, песчаники, аргиллиты, иногда с прослойками и линзами бурых углей. Примером может служить Ишимская зона разломов, в которой с запада на восток располагаются Куприяновский, Нижнебурлукский и другие грабены.



Фрагмент Нижнебурлукского грабена, обнажающий вертикально стоящие слои осадочных пород - глин, аргеллитов, конгломератов и др., район Шал акына (фото Н. Белыцкой)

Крутой, отступающий правый склон долины Ишима, расчлененный многочисленными оврагами и балками, обнажает коренные породы, что позволяет изучать историю формирования территории. В пределах Северо-Казахстанской области вдоль склонов долины Ишима вскрываются породы большого возрастного диапазона от палеозоя до верхнего кайнозоя включительно.

Выше упоминалось, что реконструкции погребенного рельефа выявили разновозрастные глубокие врезы до глубины 90 м относительно уровня междуречий [6,7,8]. Самый древний врез датируется временем отступления чеганского моря: около 40 млн лет назад. Долины реки Ишим и ее притоков вскрывают ряд интересных в научно-познавательном отношении геолого-геоморфологических разрезов:

- Упоминаемые выше выходы кристаллических пород палеозоя у г. Сергеевки.
- Выходы осадочных пород юрско-

го возраста - Нижнебурлукский грабен - редчайшая структура для равнинных территорий. Расположен вблизи устья р. Иманбурлук (Нижний Бурлук) правого притока Ишима. Это единственное в области обнажение, где можно увидеть глины, аргеллиты, конгломераты, прослой и линзы бурого угля юрского возраста, стоящие практически вертикально - это крыло антиклинали, оставшееся от разрушения последней. Общая мощность вертикально стоящей толщи около 300 м.

- Оligоценовые морские осадки:
 - Явленское обнажение в Есильском районе в основании подмываемого склона долины р. Ишим вскрываются олигоценые оливково-зеленые глины с богатейшей флорой и фауной мелководной части бывшего чеганского моря - отпечатки и ядра моллюсков, зубы акул, псевдоморфозы древесины и др.
 - Александровский лог - эрозионная форма рельефа (овраг) у с. Александровка Есильского района. Оврагом размыт правый склон долины Ишима. От других эрозионных форм отличается поперечным профилем, а именно плоским широким днищем в приустьевой части. Плоское днище - это кровля морских плотных глин чеганского моря. В морских глинах содержатся следы биоты прибрежной зоны моря такой же, как в Явленском обнажении.
- Место находки костей мастодонта, жившего около 30-20 млн лет назад.
- Верхнеолигоценые континентальные алевриты охристого цвета склона Мальцевского лога.
- Гинистые горизонтально залегающие отложения палеогена в обнажении «Белые скалы» правого склона долины Ишима напротив с. Ольшанки Кызылжарского района, содержащие отпечат-

ки флоры Тургайского типа характеризующейся развитием богатых по видовому составу широколиственных листопадных лесов. Существовала в палеогене в умеренном поясе Евразии (Тургайская палеофлористическая область), доходя на юге до Казахстана; в миоцене в Европе постепенно сменила полтавскую вечнозеленую флору. Типичными представителями Тургайской флоры являются метасеквойя и таксодиум (среди хвойных); каштан, бук, граб, орех, ликвидамбар, береза, ольха и др. среди двудольных. Вечнозелеными растениями была бедна.

- Типичные континентальные отложения палеогена и неогена приустьевой части правого склона оврага в районе магазина «Старт г. Петропавловска. В основании склона на глубине 20 м находится костеносный горизонт мелкозернистых песков, содержащих позвонки, чешую рыб, кости мелких грызунов.
- Толща палеоген-неоген-четвертичных отложений, слагающих Ишим-Иртышское междуречье, в приустьевой части правого склона оврага на северной окраине пос. Борки (Борковское обнажение) с прислонением средне-четвертичного аллювия.

Чеганское море, существовавшее на юге Западной Сибири до середины олигоцена, подвинуло вплотную к невысокой суше на месте современной Кокшетауской возвышенности, залило почти всю территорию области.

Восходящие тектонические движения привели к тому, что в конце палеогенового периода (около 40 млн. лет назад) море через Тургайский прогиб покидает пределы Западной Сибири, где устанавливаются континентальные

условия. Петропавловское Приишимье становится низкой сушей. Именно к этому времени относится развитие долин рек Палео-Ишима и Палео-Камышловки, о чем свидетельствуют эрозионные врезы на поверхности чеганских глин. Климат постепенно становится более сухим, и к концу палеогенового периода напоминал современный средиземноморский. Низменные равнины были покрыты светлыми лиственными лесами из вечнозеленых субтропических растений и широколиственных с примесью хвойных. Обуглившиеся остатки и отпечатки этих растений встречаются в отложениях крутых склонов долины Ишима в районе г. Петропавловска, с.Борки, с. Ольшанка и в др. местах. В олигоценых лесах обитал гигантский безрогий носорог индрикотерий.

В конце палеогена, как следует из реставрации долинной сети, возникли долины Палео-Суери и Палео-Емца. Долины Палео-Ишима и Палео-Камышловки развивались унаследованно. На протяжении следующего, неогенового периода (продолжительность около 25 млн лет), территория Петропавловского Приишимья продолжает оставаться низкой сушей, куда сносятся с Казахского гористого массива рыхлые обломочные породы. Климат становится прохладным и сухим, приближаясь к умеренному. Леса постепенно уступают место степной растительности, и к концу неогена последняя (польни, маревые и др.) становится господствующей. Сохранившиеся леса состоят преимущественно из мелколиственных пород, в основном из березы.

Отложения континентального палеогена и неогена повсеместно вскрываются вдоль правого склона долины Ишима.

Восстанавливать условия прошлых времен помогают ископаемые организмы. Среди морских отложений мезозоя найдены окаменевшие останки аммонита и белемнита (последний носит название «чертов палец»). Найдены костные останки древних наземных животных разных эпох, которые можно увидеть в экспозициях областного краеведческого музея в г. Петропавловске. О самом удивительном животном индрикотерии, населяющем палеогеновые ландшафты, уже упоминалось.

Около 10 тыс. лет назад вымирает мастодонт, появившийся около 35 млн лет назад. Останки мастодонта найдены в обнажении правого склона долины р. Ишима к северу от г. Петропавловска. По размерам мастодонт похож на современного слона. Продолжительность его жизни составляла около 60 лет.

Эласмотерий носорог, обитавший в Евразии с плиоцена до плейстоцена. Отличался крупными размерами (длина до 6 м, высота до 2,5 м, вес до 5 т). Главная особенность крупный куполообразный вырост на лбу с длинным (более 1,5 м) и толстым рогом. Ноги трехпалые, довольно стройные. Зубы очень высокие, приспособленные к растительной пище. Возможно, кормился в низинах вблизи водоемов.

В четвертичном, последнем и коротком (около 1 млн лет) периоде геологической истории, в Западной Сибири происходят значительные со-

бытия: завершение образования горных систем, окружающих ее, резкие неоднократные похолодания климата и связанные с ними оледенения, охватившие северные районы, морские трансгрессии. Похолодания (ледниковья) чередовались с потеплениями (межледниковьями). Ритмические колебания климата вызывали изменения растительного покрова, животного мира.

В ледниковое время в Северном Казахстане обитал мамонт - животное, достигавшее 3,5 м в высоту. На спине у него был большой горб с запасами жира, помогавший переносить голод. Густая шерсть и толстый слой подкожного жира оберегали мамонтов от холода. С помощью сильно развитых выгнутых бивней они в поисках еды разгребали снег.

Ясновский слон - мамонт конца позднего плейстоцена, скелет которого был обнаружен в 1978 г. в породах четвертичного возраста в Колдаровском логу в 3-х км к юго-западу от с. Ясновка Есильского района.

Шерстистый носорог - также животное ледникового периода. Был покрыт густой длинной шерстью. В высоту он достигал 1,6 м, в длину около 4 м. На голове шерстистый носорог имел два рога: острый большой, длиной до одного метра, и меньший, расположенный позади большого.

Большерогий олень имел огромные рога, напоминавшие по своей форме рога современного лося. Расстояние между концами рогов достигало 3 м. Они весили около 40 кг. Большерогие олени широко расселились на территории Европы и Азии и

дожили до голоцена.

Бизон - предок современных зубров и американских бизонов, живший в плиоцене. Этот евразийский прото-бизон был родом из Индии и распространился на север.

В широких азиатских степях он эволюционировал в степного бизона. Из Сибири бизон перекочевал по существовавшему в плейстоцене естественному мосту в Северную Америку. Один ископаемый экземпляр, сохранившийся в вечной мерзлоте, возраст которого датируется 35 тыс. лет, был найден на Аляске в 1979 г. В конце последнего ледникового периода он вымер в Евразии.

Территория Северного Казахстана в эпохи оледенений четвертичного периода относилась к приледниковой зоне, следы которой сохраняются в виде свидетельств того времени.

Например, кроме описанных животных, на территории области имеются реликтовые сфагновые болота, среди которых наиболее известен «Становской рям».

Место находки костей мастодонта, жившего 30-20 млн лет назад, севернее
г. Петропавловска (фото Л. Фельк)



Охристые континентальные алевриты верхнеолигоценового времени, правый склон Мальцевского оврага
(фото Н. Белецкой)

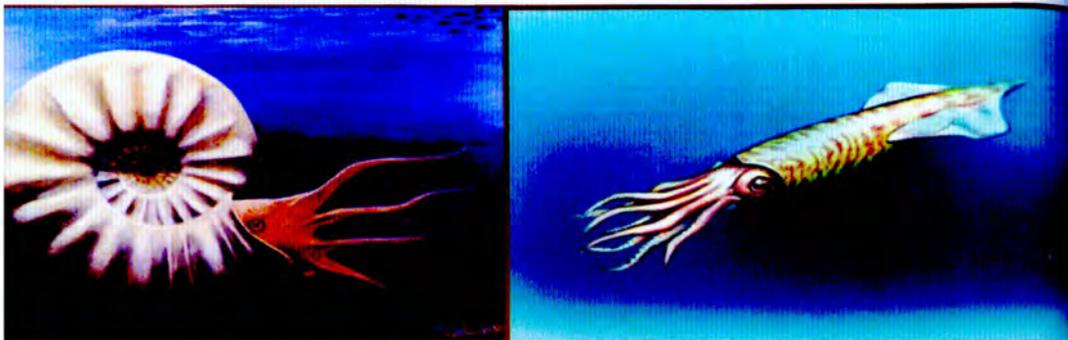


Глинистые горизонтально залегающие отложения палеогена - обнажение «Белые скалы» напротив с. Ольшанки Кызылжарского района, содержащие отпечатки флоры Тургайского типа (фото Л. Фельк)



Прислонение среднечетвертичного аллювия II надпойменной террасы долины Ишима к коренным породам Ишим-Иртышского междуречья (фото Н. Белецкой)





Аммониты и белемниты - обитатели древних морей в палеозой-мезо-кайнозойское время, вымершие 70-65 млн лет назад, найдены в мезозойских отложениях вблизи северной границы области (скважина. пос. Ганькино)

Гигантский безрогий носорог индрикотерий, достигающий 7 м длины, живший в олигоцене, после отступления чеганского моря (40 млн лет назад)



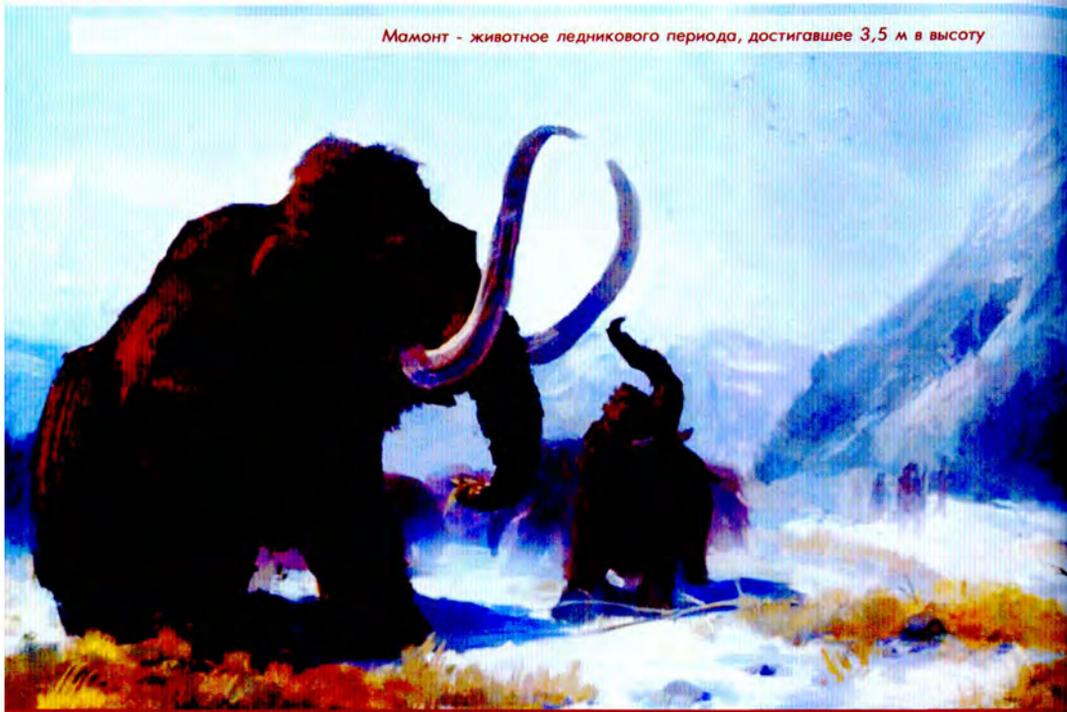
Мастодонт - древний вид млекопитающего прародителя современного слона



Эласмотерий - носорог доледникового времени длиной до 6 м, высотой до 2,5 м, весом 5 т



Мамонт - животное ледникового периода, достигавшее 3,5 м в высоту



Шерстистый носорог - животное ледникового периода. Был покрыт густой длинной шерстью. В высоту достигал 1,6 м, в длину около 4 м





Большерогий олень имел огромные рога, расстояние между концами которых достигало 3 м, они весили около 40 кг

Прото-бизон предок современных зубров и американских бизонов, живший в плейстоцене



Реликтовое сфагновое болото «Становской ям» свидетель ледникового периода, Мамлютский район (фото Л. Фельк)



Багульник сфагнового болота «Становской ям» (фото Л.Фельк)



3. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

Поверхностные воды представлены транзитной р. Ишим с притоками Акканбурлук, Иманбурлук и несколькими ручьями (Теренсай, Чудасай, Мальцевский и др.), реками Силеты, Чаглинка, Камысакты, Ацису, Карасу, и некоторыми другими водотоками, имеющими временное течение. Кроме того, область богата озерами, среди которых преобладают так называемые малые озера. Имеются болота.

3.1 Река Ишим (Есиль)

Река Ишим (Есиль) относится к системе р. Обь. По существующему преданию р. Ишим получила свое название от имени сына татарского хана Кучума Ишима, который утонул в безымянной реке, названной позднее его именем.

Река берет начало в горах Нияз (Сары-Арка) и впадает в р. Иртыш слева. Длина реки - 2 450 км, это самый длинный в мире приток второго порядка; площадь водосбора составляет 177 тыс. км², падение реки от истока до устья 513 м, средний уклон 21 см/км. Формирование стока Ишима происходит в пределах Казахского мелкосопочника, где он принимает свои главные притоки Жабай, Акканбурлук, Иманбурлук с Сарыозеком.

Режим реки отличается ярко выраженным весенним половодьем, начало которого обычно приходится на 10-12 апреля, а пик на третью декаду апре-

ля. Спад половодья растягивается до середины июля. В особо многоводные годы уровень воды поднимается на 10-11 м над нулем графика у нижнего бьефа плотины Петропавловского водохранилища. За нуль графика принят уровень 86,4 м БС (балтийской системы). Выход воды на пойму происходит при подъеме воды на 940 см и выше.

Летне-осенняя межень продолжается от середины июля до середины октября. Плоский характер водосбора с множеством замкнутых понижений, малые уклоны русла реки и значительные емкости в пойме не способствуют повышению уровня воды в реке за счет летне-осенних дождей. Переход от летне-осенней межени к зиме не сопровождается падением уровня, а наоборот, процессы ледообразования на перекатах суживают течение и создают подпор для вышерасположенных плесов, от чего уровни на них несколько повышаются. Отчасти это объясняется и тем, что фронт ледообразования на реке продвигается против течения, т.е. с севера на юг.

Питание за счет притока подземных вод и водоотдачи поймой на участке в границах области незначительно, однако достаточно, для поддержания постоянного стока воды в реке в течение летне-осенне-зимней межени. За время наблюдений отмечено пересыхание реки в 1937 г. и перемерзание в 1936-39 и 1986 гг. Среднегодовая величина среднегодового расхода р. Ишим у г. Петропавловска, расчи-

танная по наблюдениям за 100 лет, составляет $76,0 \text{ м}^3/\text{сек}$, по годам она значительно меняется. За этот период всего 8 раз среднегодовой расход был близок к этой величине. В 35 случаях он был выше нормы, до $280,0 \text{ м}^3/\text{сек}$ в 1908 г., и в 58 случаях ниже нормы, уменьшаясь до $1,57 \text{ м}^3/\text{сек}$ в 1968 г.

Среднегодовой сток реки составляет около $2,5 \text{ км}^3$. Ледостав наступает во второй половине ноября, продолжительность ледостава 5 месяцев. Ишим относится к рекам с повышенной минерализацией воды, что обусловлено засушливостью климата водосборного бассейна и высокой соленостью подземных вод, подпитывающих реку. Общая минерализация достигает $500\text{-}800 \text{ г/л}$ в меженные периоды, вода жесткая. Кислородный режим удовлетворительный.

Сток Ишима с 60-х годов прошлого века регулируется водохранилищами Вячеславским, Астанинским, Сергеевским, Петропавловским. Ишим - самая крупная водная артерия области и основной источник водоснабжения. В целом река маловодна, особую озабоченность вызывает прогрессирующее уменьшение ее стока в летний период, когда настолько понижается уровень реки, что местами обнажаются мелководные участки дна, несмотря на зарегулированность ее водохранилищами.

Питьевой водой р. Ишим обеспечивается не только население г. Петропавловска, но и многих сельских населенных пунктов Северо-Казахстанской и соседних областей. По состоянию на 1 января 2009 г. общая протяженность 5 групповых водопро-

водов составляла $3\,071,5 \text{ км}$, из них Булаевский $1\,949 \text{ км}$, Ишимский 552 км , Пресновский 400 км , Соколовский 140 км , Сергеевский 30 км с головными сооружениями на р.Ишим. Ими обеспечивалось 714 населенных пунктов. Построенные в 60-е годы прошлого века магистральные групповые водопроводы, рассчитанные на жизненный цикл в 25 лет, вследствие непрерывной эксплуатации пришли в полную негодность, частично реконструируются.

Вода Ишима подается для разных нужд также созданными каналами. Например, каналом подпитывающим озеро Малый Тарангул водой Сергеевского водохранилища..

Проведенные Гидрметслужбой Республики Казахстан исследования изменений температуры и выпадающих атмосферных осадков по всем метеостанциям страны за 70 лет выявили тенденции иссушения климата в области водосбора Ишима с большей скоростью, чем в других регионах. При сохранении таких тенденций в дальнейшем периоды маловодья реки будут более продолжительными и частота их появления увеличится, что может ухудшить водоснабжение г. Петропавловска, а также населенных пунктов, получающих питьевую воду из сети магистральных водопроводов. Уменьшение расхода Ишима в пределах Северо-Казахстанской области прогнозируется также в связи с ростом потребления речной воды.

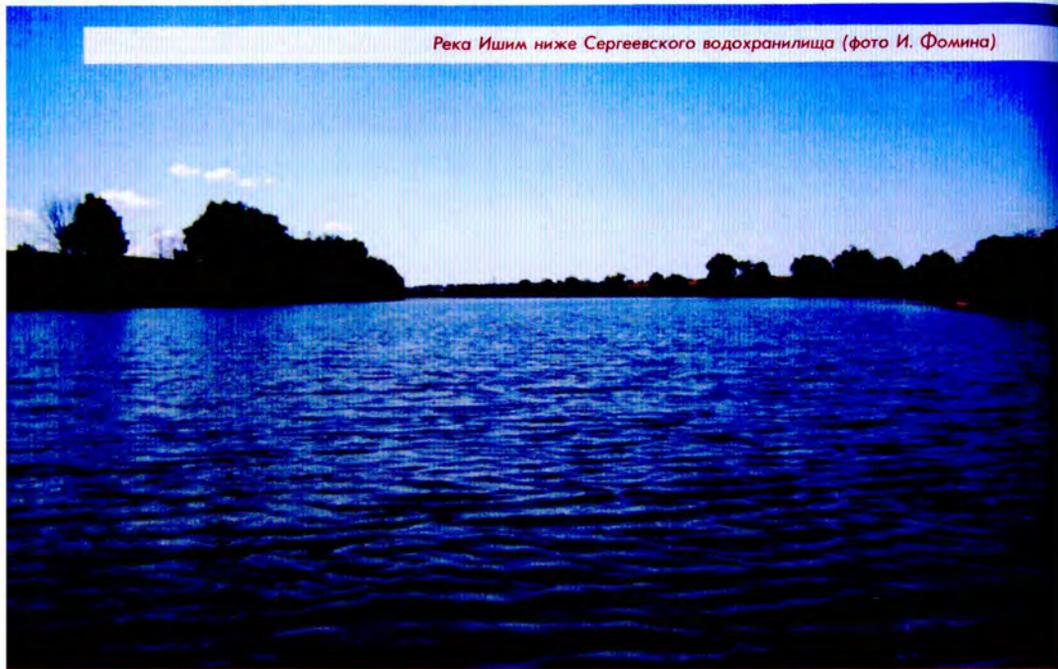
Русло реки Ишим у г. Петропавловска выше автомобильного моста
(Фото Л.Фельк)



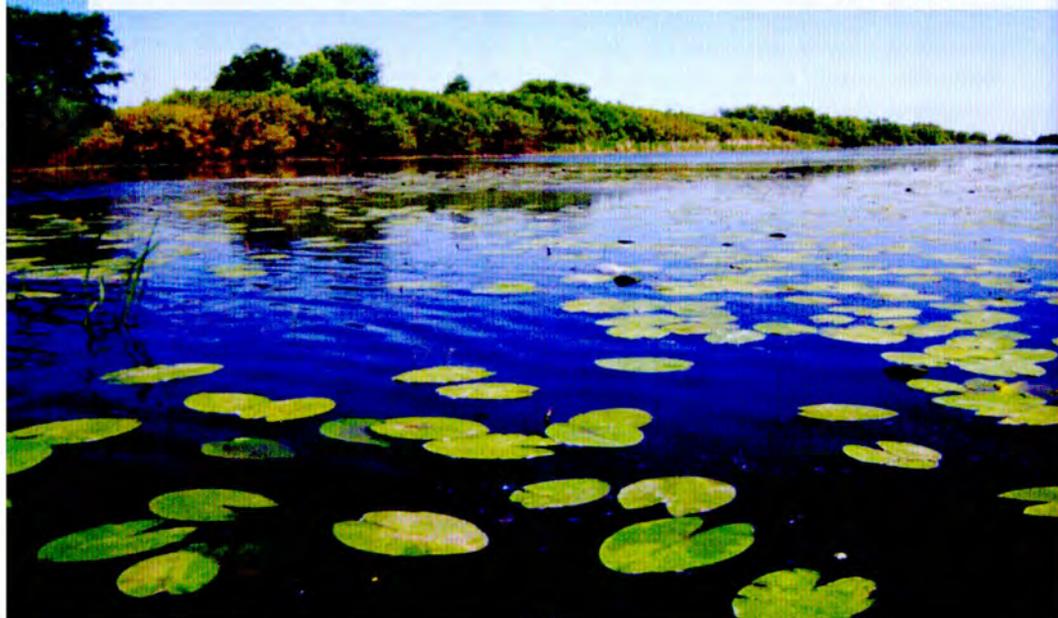
Река Ишим ниже г. Петропавловска в летнюю межень
(фонды областного краеведческого музея)



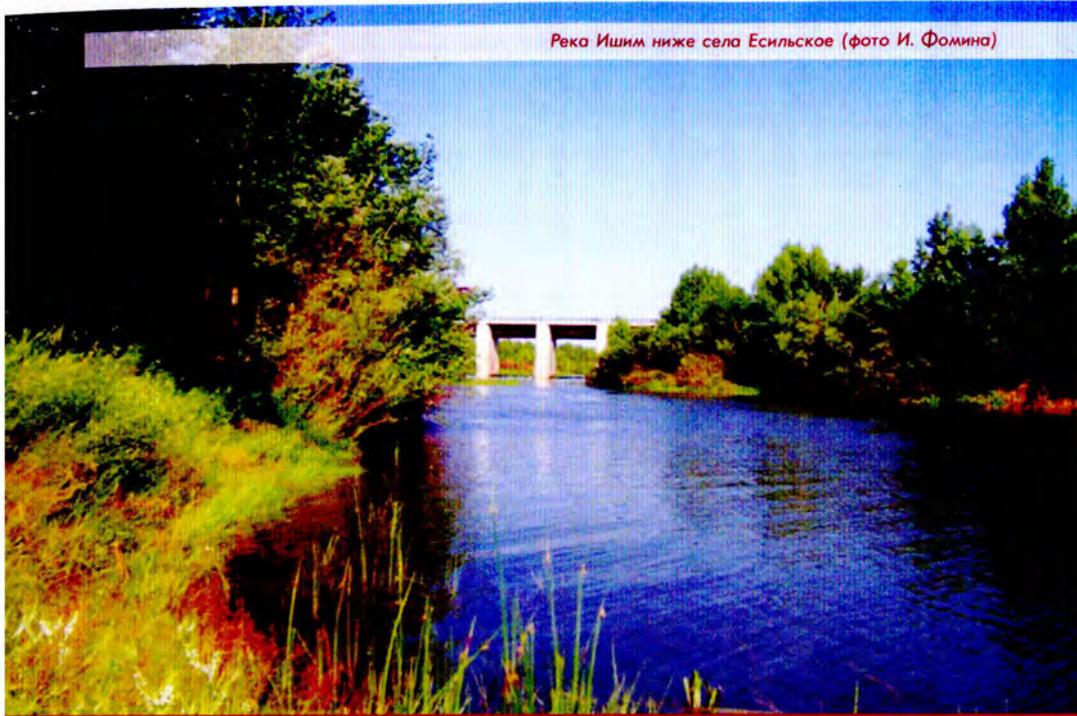
Река Ишим ниже Сергеевского водохранилища (фото И. Фомина)



Зарастание русла реки Ишим ниже Сергеевского водохранилища
(фото И. Фомина)



Река Ишим ниже села Есильское (фото И. Фомина)



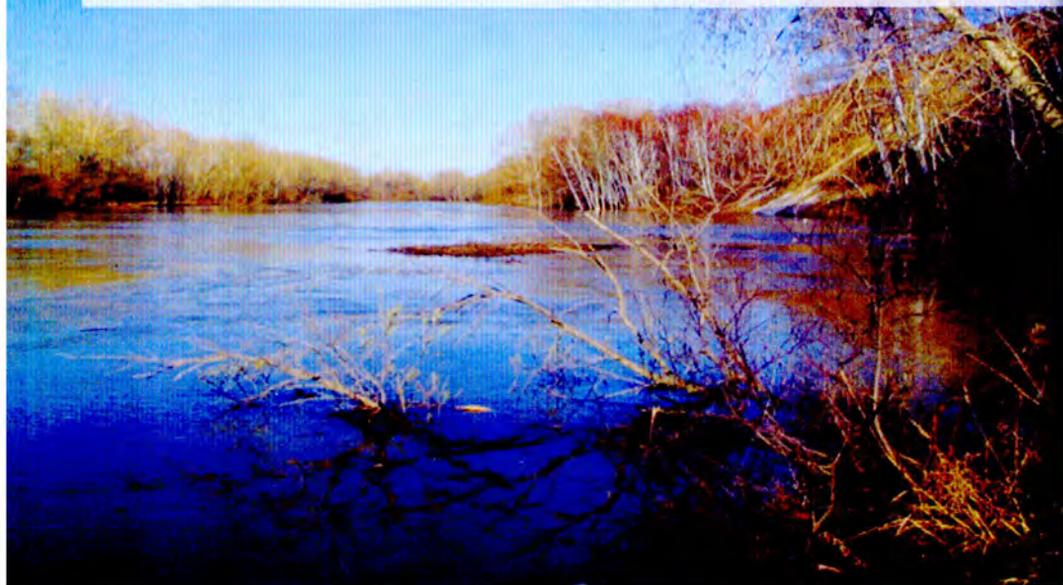
Река Сарыюзек, приток реки Иманбурлук, с. Сухоробовка, район Шал акына
(фото Д. Кедича)



Весенний разлив реки Ишим (фонды областного краеведческого музея)



Река Ишим в половодье. Ширина разлива в районе г. Петропавловска около 4 км (фонды областного краеведческого музея)



Сергеевское водохранилище у с. Коноваловки (фото И. Фомина)



Плотина Сергеевского водохранилища (фото И. Фомина)



Есильская плотина на реке Ишим, с. Есильское, Есильский район (фото Д. Кедича)



Плотина Петропавловского водохранилища, северная часть города (фото И. Фомина)



Петропавловское водохранилище в момент весеннего половодья
(фонды областного краеведческого музея)



Река Ишим в г. Петропавловске, Петропавловское водохранилище
после весеннего половодья (Фото Л.Фельк)



Обмелевший участок русла Ишима с дамбой у с. Разгульного (фото И. Фомина)



Канал Сергеевское водохранилище - озеро Малый Тарангул,
с. Новопокровка, район Шал акына (фото Д. Кедича)



3.2. Озера

3.2.1. Общие сведения

Озера являются не только важным звеном гидрографической сети Северо-Казахстанской области, но и в некоторых случаях источниками питьевой воды, местом размножения и отдыха водоплавающих птиц, средой обитания рыб, базой развития товарного рыбного хозяйства и промыслового лова рыбы, развития охотничьего хозяйства, обладают рекреационным ресурсом для любительской ловли рыбы, для любительской охоты, развития туристской отрасли, в качестве месторождений лечебных грязей и т.д.

Благодаря большому значению озер, изучению их морфологии и морфометрии, распространения, состояния, качества воды, биоты, систематизации и др. уделялось большое внимание. Известны ценные материалы, опубликованные в работах Г.Д. Овчинникова [32], А.Г. Поползина [33,34], Ю.М. Коломина [35], М.Я. Ветышевой [36], Н.П. Белецкой [37,38], С.Г. Водопьяновой [39] и многих других исследователей. Ученые СКГУ им. М. Козыбаева совместно с коллегами Института водных и экологических проблем СО РАН провели работу по изучении водных экосистем Северного Казахстана [40].

Инвентаризация озер Северо-Казахстанской области, осуществленная в 2013 г. И.А. Фоминым и П.С. Дмитриевым по космическим снимкам и государственным реестрам, показала, что их количество с площадью более

10 га составляет 2 328 [41]. По более ранним подсчетам озер было более 3 000. Сокращение количества озер связано с их периодическими усыханиями и с интенсивным антропогенным эвтрофированием, под которым, как известно, понимают повышение плодородия воды и как следствие высокий ежегодный прирост органической массы, превышающий ее расход. Эвтрофирование поверхностных вод - глобальная проблема - отчетливо выражена в регионе. Пресные озера Северо-Казахстанской области, переполненные органическим веществом, повсеместно зарастают, заиливаются, превращаясь в болота.

Площадь «среднего озера» составляет приблизительно 1 км², однако размеры акваторий озер сильно варьируют. Наиболее крупные озера: Селетытениз (750 км²), Улькенкарой (305 км²), Теке (256 км²), Кишикарой (100 км²). Преобладающие глубины озер 1,53 м, озера-тенизы имеют глубины около 1 м.

В регионе преобладают замкнутые котловины, т.е. озера преимущественно бессточные. Временно проточные водоемы встречаются в долине р. Ишим и по древним речным долинам, например, в бывшей долине р. Камышловки.

3.2.2 Морфология озерных котловин

Замкнутые озерные котловины в области различны не только по морфометрии, но и по морфологии. Особенно выделяются своеобразием

озерные котловины левобережья.

По форме в плане озера в основном округлые, много озер равнин с гривным рельефом округлые или имеют вытянутую форму, часто имеют западную «курью» (вытянутый залив с западной стороны), максимальные глубины нередко смещены к восточной половине котловин. Половина обследованных озер имеют глубину менее 2 м, 32% от 2 до 3 м, 14% от 3 до 10 м. Глубина лишь 4% обследованных озер превышает 10 м. Минимальная глубина озера 40 см, обнаружена при исследовании озера Коскуль в районе Шал акына. Наиболее глубокие озера расположены в Айыртауском районе. Среди них - Кундызколь, Жаксы-Жангызтау, Шалкар, Имантау, Баян и др.

Несмотря на небольшие глубины, котловины озер хорошо выделяются в рельефе: у них хорошо выражены подводные склоны, глубины быстро нарастают от берега, дно же почти плоское, ровное. В целом, озерные котловины имеют, кроме округлой, вытянутую, каплеобразную (с западной «курьей», иногда с двумя) лопастную, извилистую, характерную для старичных озер [39,42,43], форму.

3.2.3 Происхождение озерных котловин

Обилие озер давно привлекало исследователей Западно-Сибирской равнины, в том числе и вопросы происхождения их котловин. Как уже отмечалось, первые исследователи юга равнины считали ее дном отступивше-

го моря, а следовательно озера реликтами морского бассейна. Позднее их происхождение связывали с эрозивно-аккумулятивной деятельностью послеледниковых вод Г.И. Танфильев [17], Д. Драницын, позже Г.И. Танфильев с мерзлотными явлениями, с эоловыми (Л.С.Берг, Н.Г.Кассин, И.Н.Гладцын, А.Б. Федорович, З.А. Сваричевская и др.) и карстово-суффозионными.

М.Е. Городецкая [21], выделяла на Tobол-Ишимском междуречье два генетических типа западинно-котловинных форм: остаточные и просадочные. К остаточным отнесены котловины с глубинами до 10-19 м и диаметром до 10 км и более, располагающихся в днищах древних долин, или представляющих собой пониженные участки древних озерных равнин. К просадочным более мелкие котловины, в том числе западины.

Приуроченность ряда озерных котловин к древним долинам отмечали и другие исследователи, которая вполне очевидна, например, для Камышловского лога, как уже отмечалось. Также не вызывает сомнений приуроченность многих котловин к верховьям древней долины р. Суери к северу от с. Пресновки. В этих случаях приуроченность хорошо видна в современном рельефе. Но изучение геологического строения левобережья выявило наличие фрагментов древних долин и приуроченность к ним озерных котловин в случаях, когда эти фрагменты в рельефе не заметны.

Реконструкции погребенного рельефа выявили, что многие озерные котловины приурочены к верхнеолигоценным

Волнение на озере Большой Тарангул в котловине тектонического происхождения (фото И.Фомина)



долинам Палео-Суери, Палео-Емца, Палео-Ишима, Палео-Камышловки [6, 7, 8]. Так, к долине Палео-Суери приурочены котловины современных озер Аксуат, Северный Как, Жалтырь, Трупердысор, Соленое у с. Благовещенки, Питное, Лагерное, Щитово и др. у с. Пресновки, Семилово, Пасынки, Филатово и др. за пределами области. В долине Палео-Емца располагаются оз. Менгисер, Горькое, Медвежье и др. Про озера Камышловского лога уже говорилось. Глубины озер древних долин 3-5 м.

Если течение р. Камышловки прекратилось во второй половине 19 века, то течение Суери и Емца значительно раньше. Основной причиной этого могло быть повышение базиса эрозии в четвертичное время при подпруживании западносибирских рек ледником или морской трансгрессией. Об

этом свидетельствует среднечетвертичный возраст аллювия, заполняющего эти долины.

Для группы довольно крупных озерных котловин также выявляется связь их с погребенным рельефом они приурочены к древним понижениям (озера Шелегино, Плоское, Кельтесор и др.).

Большая группа озер обязана своим происхождением эрозионно-аккумулятивной деятельности р. Ишим, как древней, так и современной. Некоторые котловины современных озер пространственно совпадают с бывшими притоками Палео-Ишима. Пойма современного Ишима изобилует множеством котловин озер-старичков - отшнуровавшихся меандров русла вследствие блуждания русла по дну долины. Глубины некоторых старичных озер достигают 7-8 м.

Озера террас долины р. Ишима располагаются преимущественно на поверхности широких левобережных уступов. Как уже отмечалось, это оз. Никульские, Полковниково, Лебяжье у с. Соколовки и др.

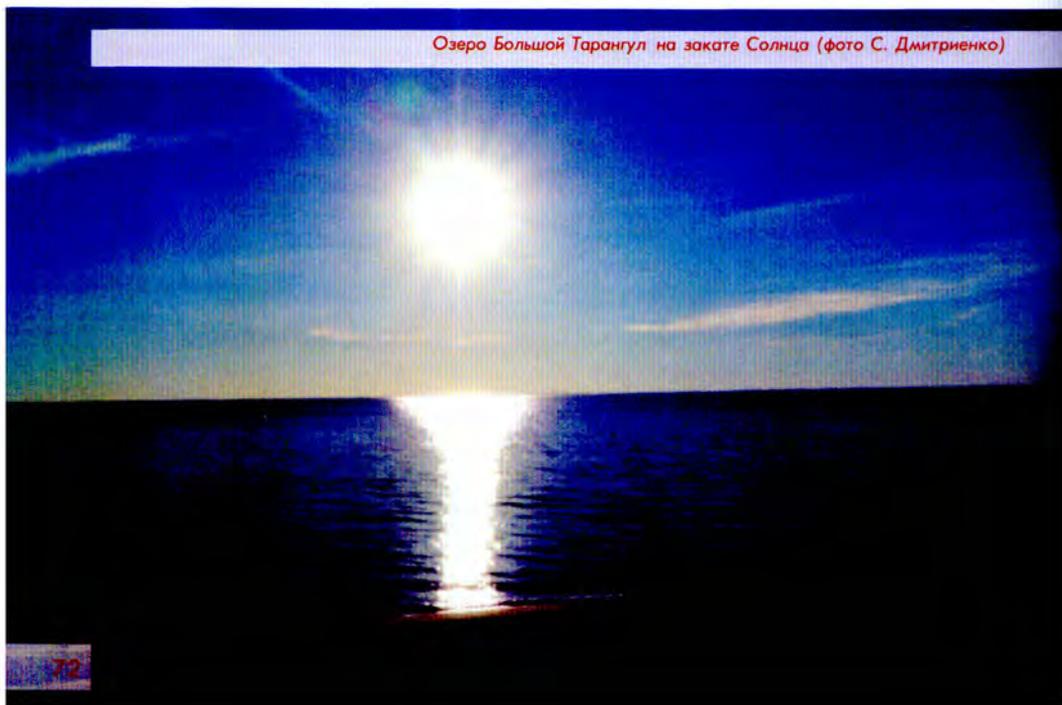
Большая группа озерных котловин относится к гривному рельефу. Площадь некоторых из них достига-

ет 4-8 км² с глубинами до 3 м.

Еще можно выделить группу озерных котловин территории области вне долин и гривного рельефа. Это плоские котловины площадью до нескольких квадратных километров с глубинами до 2 м с низкими берегами, обычно с пресной водой, сильно заросшие (Кишкибиш у г. Петропавловска, Осиновое у.с. Леденево и др.).

Большое внимание уделялось вопросам происхождения котловин, располагавшихся вдоль северо-восточного склона Казахского щита (Сары-Арка). Озера, находящиеся в них, получили названия тенизов - крупных степных морей: Селетытениз, Улькенкарой, Теке, Кызылкак, Кишикарой. Эти озера характеризуются огромными площадями при крайне незначительных глубинах водной толщи, но сравнительно глубокой врезанности

Озеро Большой Тарангул на закате Солнца (фото С. Дмитриенко)



котловин относительно общей поверхности равнины, так что отметки уровней воды в них находятся ниже уреза воды в русле Иртыша на тех же широтах. Обобщение материалов по геологическому строению, геоморфологическим особенностям территории позволило предложить генетическую классификацию озерных котловин Северо-Казахстанской области [39, 40, 41, 42, 43]:

Тектонические:

- 1) впадины-грабены, как результат разрывных тектонических движений, проявившихся в прибортовых структурах Западно-Сибирской плиты на неотектоническом этапе развития - Теке, Кишикаррой, Селетытениз, Улькенкарой, Большой Тарангул, Имантау, Шалкар, Лобаново, Менкисер, Становое;
- 2) впадины-мульды, образовавшиеся вследствие медленных колебательных движений без разрыва сплошности горных пород (Шаглытениз, Шелегино и др.).

Гидрогенные следствие деятельности текучих вод:

- 1) пойменные (старицы-меандры, старицы-протоки, межгивные, вторичные пойменные) - многочисленные озера поймы р. Ишим, в т.ч. котловины оз. Пестрое у г. Петропавловска.
- 2) надпойменных террас долины р. Ишим - котловины озер Горькое, Лебяжье, Полковниково, Никульских, Скопино, Алва (Алуа), Кендыкты и др.
- 3) долин исчезнувших рек Камышловки (Балыкты, Жиланды, Бозарал, Талдыарал, Улькен Жарма, Питное, Половинное, Бараново, Камышлово, Соленое и др.), Суери (Питное, Семилово и др.), Кизака, Емца.
- 4) котловины гривного рельефа - многочисленная группа, образо-

вавшаяся в процессе формирования названного рельефа (в соответствии с гипотезой С.С. Воскресенского [2], Г.Д. Овчинникова [23], Н.П. Белецкой и Г.Е. Коломийца [24] на дне приледникового мелководного бассейна).

Остаточные - единичные, сохранившиеся от былых более крупных водоемов (Кельтесор).

Суффозионно-просадочные - наиболее мелководные «степные блюдца», в основном пересыхающие летом.

Эоловые (теоретически возможны) - мелководные, выработанные в песчаных и супесчаных субстратах.

Термокарстовые (теоретически возможны) - мелководные, могли возникнуть в ледниковый период вследствие таяния мерзлого грунта или ледяных линз, сильно преобразованы последующими рельефообразующими процессами.

Наибольшей озерностью отличаются Уалихановский (8%), Жамбылский (5,5%) и Акжарский районы (5,3%), а наименьшие значения этого показателя характерны для районов Г. Мусрепова (0,9%), Шал акына (1,1%) и М. Жумабаева (1,8%). В Жамбылском районе расположено более 30% всех озер области. Значительная часть озер расположена также в Мамлютском (20%) и Кызылжарском (13,7%) районах, однако площадь подавляющего большинства из этих озер не превышает нескольких сот квадратных метров, поэтому их количество не оказывает существенного влияния на показатели озерности указанных районов.

Характерной особенностью озер является их периодическое усыхание и наполнение в году и по годам, причем периоды наполнения менее продолжительны. В году наполнение обыч-

но происходит за счет талых вод, а вследствие испарения и подземного оттока (у некоторых озер) происходит плавный спад уровня.

Бриз на озере Большой Тарангул (фото Д. Кедича)



Озеро Большой Тарангул, западный берег (фото И. Фомина)



Озеро Имантау, Айыртауский район (фото Д. Кедича)



Озеро Имантау, национальный парк «Кокшетау» (фото И. Фомина)



Прибой на озере Имантау (фото И. Фомина)



Волна на озере Имантау, южный берег (фото И. Фомина)



Озеро Имантау. Вид на южный берег и окрестности озера (фото И. Фомина)



Озеро Имантау, западный берег (фото И. Фомина)



Озеро Шалкар расположено в котловине тектонического происхождения [52]



Озеро Шалкар одно из самых привлекательных мест отдыха [52]



Необыкновенной красоты побережье озера Шалкар [52]



Валуны и береза на берегу озера Шалкар [52]



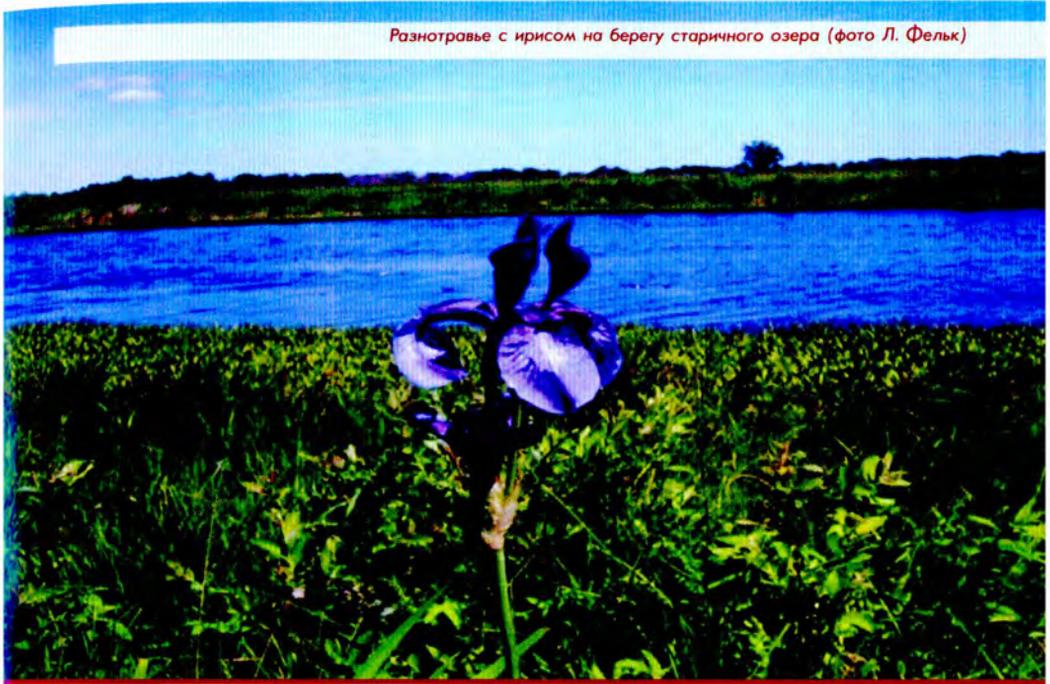
Озера низкорного рельефа Казахского мелкосопочника, Айыртауский район (фото Д. Кедина)



Озеро Улыкль, побережье, район Г. Мусрепова (фото И. Фомина)



Разнотравье с ирисом на берегу старичного озера (фото Л. Фельк)



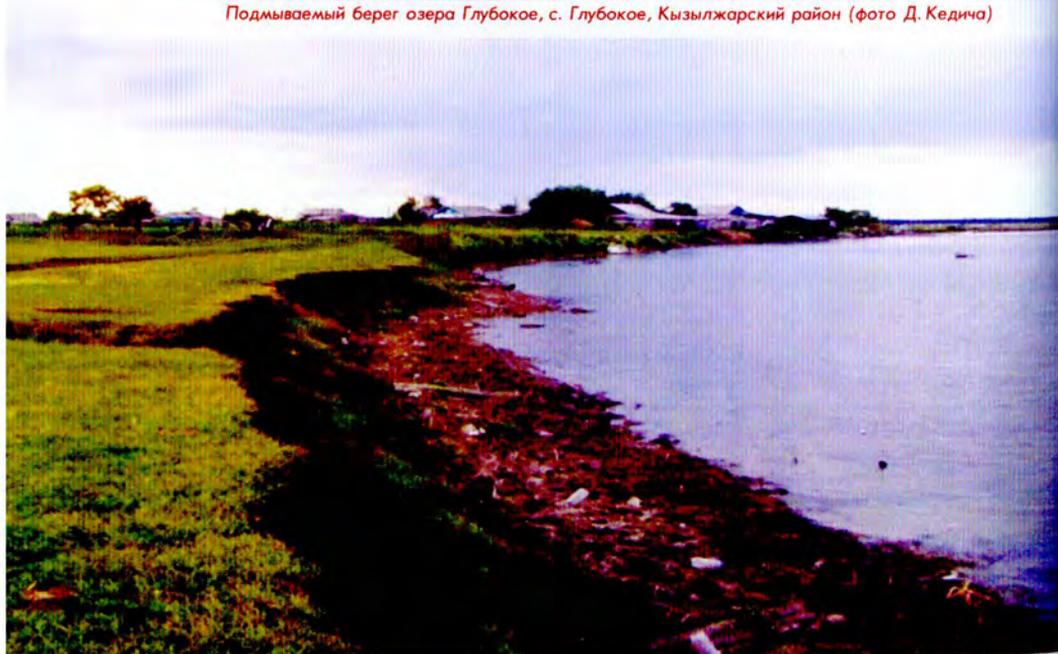
Котлован на берегу озера Большой Как, Тимирязевский район
(фото Д. Кедича)



Озеро Улькен Жарма в днище Камышловского лога (фото И. Фомина)



Подмываемый берег озера Глубокое, с. Глубокое, Кызылжарский район (фото Д. Кедича)



Озеро Сливное типичный водоем Ишим-Тобольского междуречья,
Мамлютский район, с. Сливное (фото Д. Кедича)



Тростниковые сплавиные острова на сапропелевом озере Рязкино,
район Магжана Жумабаева (фото И.Фомина)



Сапропелевое озеро Сафонково: не менее 80% акватории занято сплавной (лабзой), которая образует около 40 перемещающихся островов, реально угрожающих жизни рыбаков и рыболовным снастям. Основная ценность озера накопившиеся на дне сапропели, являющиеся готовыми органическими удобрениями (фото Н. Белецкой)



Озеро Белое, южная лесостепь, Мамлютский район, (фото С. Дмитриенко)



Озеро Лебяжье, вторая надпойменная терраса долины Ишима, Кызыл-
жарский район (фото С. Дмитриенко)



3.2.4 Тенизы - степные моря

Вдоль северо-восточного склона Казахского щита располагается система своеобразных озер, получивших название тенизов - степных морей (Селетытениз, Улькенкарой, Теке, Кызылкак, Кишикарой и др.). Эти озера характеризуются огромными площадями при незначительных глубинах водной толщи, но сравнительно значительной врезанности котловин относительно общей поверхности равнины, так что отметки уровней воды в них находятся ниже уреза воды в русле Иртыша на тех же широтах. В котловине озера Теке находится самая низкая точка Северо-Казахстанской области. Абсолютные высоты равнины, имеющей уклон в сторону Омской впадины 120-135 м. Тенизы давно привлекают внимание исследователей загадочностью происхождения.

Первые представления о генезисе данных котловин были высказаны Л.С. Бергом, проводившим в 1898 г. геологические и лимнологические исследования озер Селетытениз, Теке, Кызылкак. Он пришел к выводу об остаточном происхождении котловин этих озер, видя в них остатки олигоценового моря на том основании, что котловины врезаны в молодые отложения, а днища их с озерными осадками залегают на олигоценовых морских глинах. При этом было отмечено, что фауна озер не имеет сходства с морской. Сохранность же котловин на протяжении столь длительного времени (около 40 млн лет) объяснена была континентальностью климата со

слаборазвитыми процессами эрозии и денудации на водосборах [44].

В генетической классификации озерных котловин южных равнин Западной Сибири, составленной Я.С. Эдельштейном [45], описываемые котловины выделены в особую группу, происхождение которых считал невыясненным. Я.С. Эдельштейн предполагал, что в их формировании значительную роль сыграли процессы выщелачивания солей, ведущие к оседанию и уплотнению пород, слагающих степь, а также процессы развевания при благоприятных климатических условиях.

А.С. Кесь [46], рассматривая вопрос происхождения данных котловин, считала неубедительными доводы тех авторов, которые видят в этих котловинах остатки нижнетретичного моря, полагая что они должны были оказаться погребенными позднейшими отложениями, слагающими поверхность страны. Крупные впадины предгорной зоны Казахского мелкосопочника А.С. Кесь считала междельтовыми понижениями, то есть участками, не подвергшимися аккумуляции наносов древних речных потоков.

К.Н. Пестовский [47], проводивший геологическую съемку окрестностей озер Теке и Улькенкарой, решительно высказался против представлений о реликтовом происхождении озер, в то же время делая вывод о том, что эти озера возникли из «первоначальных» впадин, оставшихся на месте обширного верхнеплиоценового бассейна путем последующего их углубления на протяжении четвертичного периода. Углубление могло происходить во

влажные периоды за счет выщелачивания гипсоносных и засоленных железящих пород с последующей их просадкой и в сухие за счет выдувания ветром мелкоземистых частиц с осушенных площадей озер, не закрепленных растительностью.

Касаясь вопросов происхождения тенизов Северного Казахстана, Е.Н. Посохов [48] считал несостоятельной точку зрения об эоловом пути их образования. По поводу представлений К.Н. Пестовского об углублении котловин вследствие выщелачивания и просадки он писал, что эти процессы в данном случае невозможны. Он предполагал, что тенизы образовались эрозионным путем, то есть представляют собой остатки древнего огромного потока, позже переработанные денудационными процессами, среди которых главную роль отводит дефляционным.

Сорово-дефляционными образованиями называл все описываемые замкнутые котловины и сторонник широкого развития эоловых процессов на территории юга Западной Сибири И.А. Волков [49]. По его мнению, эти впадины являются скульптурными формами рельефа и возникли в тех местах, где неогеновые породы, слагающие равнину, оказались доступными дефляции благодаря легкому механическому составу и высокой трещиноватости пород, поверхностному засолению, разомкнутости растительного покрова.

Д.Н. Фиалков предложил весьма оригинальную гипотезу происхождения тенизов, согласно которой озерные котловины располагаются в

синклинальных складках, возникших вследствие гравитационного течения рыхлых осадочных толщ по наклонной поверхности крутого склона палеозойского фундамента.

Критический анализ сложившихся точек зрения на происхождение описываемых котловин сделан в работе В.В. Гояна [50]. На основании вышесказанного взаимного расположения отметок уреза воды в Иртыше и уровней озер исключается суффозионно-просадочный путь образования котловин, так как отсутствует возможность выноса вещества подземными и поверхностными водами в Иртыш. Изучение морфологии котловин и их окрестностей, геологического строения территории по данным бурения привело В.В. Гояна к выводу о том, что озера не являются участками древних долин, а представляют собой обособленные замкнутые, изолированные друг от друга впадины. Не поддерживал В.В. Гоян и сторонников эолово-дефляционного генезиса озерных котловин. Главными факторами их формирования он считал тектонические, отмечая что зона их распространения, примыкающая к Казахскому нагорью, расположена в районе крутой ступени погружающегося палеозойского фундамента, разбитого, по-видимому, на сложные блоки. Кроме того, предполагал наличие еще недостаточно изученных тектонических структур мезо-кайнозойского чехла, которые в той или иной мере могли способствовать заложению озерных котловин, допуская некоторое углубление их путем дефляции и солевого выветривания.

Реконструкция погребенного рельефа по данным бурения по кровле олигоценовых морских (чеганских) глин и построение геолого-геоморфологических профилей показала, прежде всего, что на значительной части рассматриваемой территории чеганские отложения отсутствуют, а близко к поверхности залегают породы мезозоя и палеозоя. Кристаллические породы палеозоя, представленные гни-тами, гранодиоритами, порфиритами, кварцитами, нередко выходящие на дневную поверхность, образуют цельный выступ Казахского щита, северная граница которого едва не достигает широты оз. Алабота и находится в 18-20 км к югу от оз. Улькенкарой.

Выступ с севера, северо-востока и востока окаймляется полосой шириной от 12 до 40 км с относительно небольшим уклоном, переходящей в крутой склон в сторону озер Кишикаррой, Улькенкарой, Теке и Селетыениз. Скважины вблизи озер с глубинами от 170 до 420 м не достигли фундамента. Падение поверхности палеозойских пород составило более 15 м/км. Также круто падает кровля мезозойских (меловых) пород в северном направлении: отметки ее в скважинах южного и северного берегов оз. Кишикаррой, расположенные на расстоянии 18 км, разнятся на 170 м (10 м/км) [51]. В плане этот склон имеет сложный рисунок - различно ориентированные выступы чередуются с ложбинами. Над ложбинами располагаются котловины озер Кишикаррой и Калибек.

В западной части рассматриваемого района над склоном в интерва-

ле высот 25-110 м лежит котловина оз. Шаглытениз. Основание склона на севере и востоке располагается на отметках 30-40 м абс. высоты, переходя в почти горизонтальную площадку, над которой находится обширная котловина оз. Селетыениз. Стратоизогипсы вышележащего склона, огибая котловину с запада, образуют здесь также ложбину.

Почти горизонтальная площадка у основания склона осложнена большими впадинами, углубленными до нулевых отметок (возможно и ниже), к которым приурочены котловины современных озер Улькенкарой и Теке. Последние несколько смещены относительно наиболее глубоких частей впадин. Между указанными впадинами располагается своеобразный двойной выступ по кровле чеганских глин, ориентированный на северо-восток-восток, от которого днища впадин наклонены соответственно в противоположные стороны. Котловины же озер наоборот приближены к нему. Возможно, этот выступ является продолжением палеозойской структуры.

Особый же интерес в данной геологической ситуации вызывает следующее обстоятельство. Севернее котловин озер Улькенкарой и Кишикаррой поверхность чеганских глин не погружается на север и северо-восток, как следовало бы ожидать, а несколько поднимается. Так, скважина в пос. Киевский (северный берег оз. Кишикаррой) вскрывает ее на абс. высоте 64 м. Положение кровли чеганских отложений непосредственно под этим озером находится на уровне около 40 м, как показано также и на про-

филе в работе В.В. Гояна. Следовательно, оз. Кишикаррой располагается в узкой ложбине, днище которой лежит на уровне около 40 м, тянущейся к глубокоопущенному блоку (Булаевскому) на территории Северо-Казахстанской области. Минимальные отметки в пределах последнего достигают -11 м у с. Писаревка, а скважины, расположенные в 25-30 км восточнее вскрывают кровлю чеганских отложений уже на отметках 53, 54, 74 м, то есть в данном случае, как и к северу от оз. Кишикаррой, не наблюдается нормальное падение кровли морского олигоцена.

То же самое видим и в разрезе севернее оз. Улькенкарой: тремя скважинами, располагающимися на расстоянии 3 км друг от друга у пос. Новоселовский (20 км севернее оз. Улькенкарой) на абс. отметках 50-30 м вскрыты глинисто-сланцевые трещиноватые сланцы. Чеганские отложения выклиниваются между пос. Восход и Новоселовский. Если принять возраст сланцев палеозойским или мезозойским, то необходимо предположить, что под оз. Улькенкарой находится грабенообразное понижение. Амплитуда смещения как минимум 100-120 м. Подобное понижение с амплитудой смещения около 170 м наблюдается по кровле меловых отложений в районе оз. Кишикаррой.

На тектонической схеме Западно-Сибирской равнины в описываемом районе изображены различные тектонические образования. Так, на схеме под редакцией Н.Н. Ростовцева между озерами Селетытениз и Улькенкарой показана Черноусовская ступень,

а от оз. Улькенкарой на запад-северо-запад Смирновская, в целом соответствующие в плане крутому склону кровли чеганских глин, изображенному сгущением стратоизогипс. Рязкинско-Асановская ступень схемы Н.Н. Ростовцева в общем соответствует северо-восточному склону, спускающемуся к Булаевскому блоку. Две субпараллельных ступени в пределах Северо-Казахстанской моноклинали показаны также на тектонической карте мезозойско-кайнозойского платформенного чехла Западно-Сибирской плиты под ред. И.И. Нестерова, там же отмечена структура II порядка Калибекский вал. Последнему на нашей схеме вероятно соответствует выступ по кровле чеганских отложений, к основанию которого расположены котловины озер Калибек и Шаглытениз.

На тектонической карте фундамента платформенных областей Сибири южный конец меридиональной зоны (Омско-Пуровской) глубинных разломов проходит точно вдоль восточного выровненного берега оз. Селетытениз.

Таким образом, район развития тенизов характеризуется бесспорно сложным тектоническим строением, о чем свидетельствуют деформации кровли морских олигоценовых осадков, принимаемой за маркирующий горизонт. Деформации произошли вследствие послечеганских тектонических движений блокового характера. Крупные и глубокие котловины тенизов приурочены к отрицательным тектоническим структурам (впадинам, ложбинам) или располагаются над их

склонами.

Озера Кишикаррой, Улькенкаррой и Теке располагаются как бы в общем грабенообразном понижении, имеющем в плане и профиле неправильную форму.

Просмотр крупномасштабных карт показывает, что к востоку от оз. Кишикаррой в сторону оз. Улькенкаррой тянется широкое понижение с абс. отметками 91-107 м, тогда как высота поверхности междуречья варьирует в пределах 120-127 м. Кроме того, ложбина, но менее выраженная, прослеживается и между озерами Улькенкаррой и Теке, что по-видимому, отражает вышерассмотренные особенности глубинного строения.

Полученные выводы, таким образом, подтверждают точку зрения В.В.

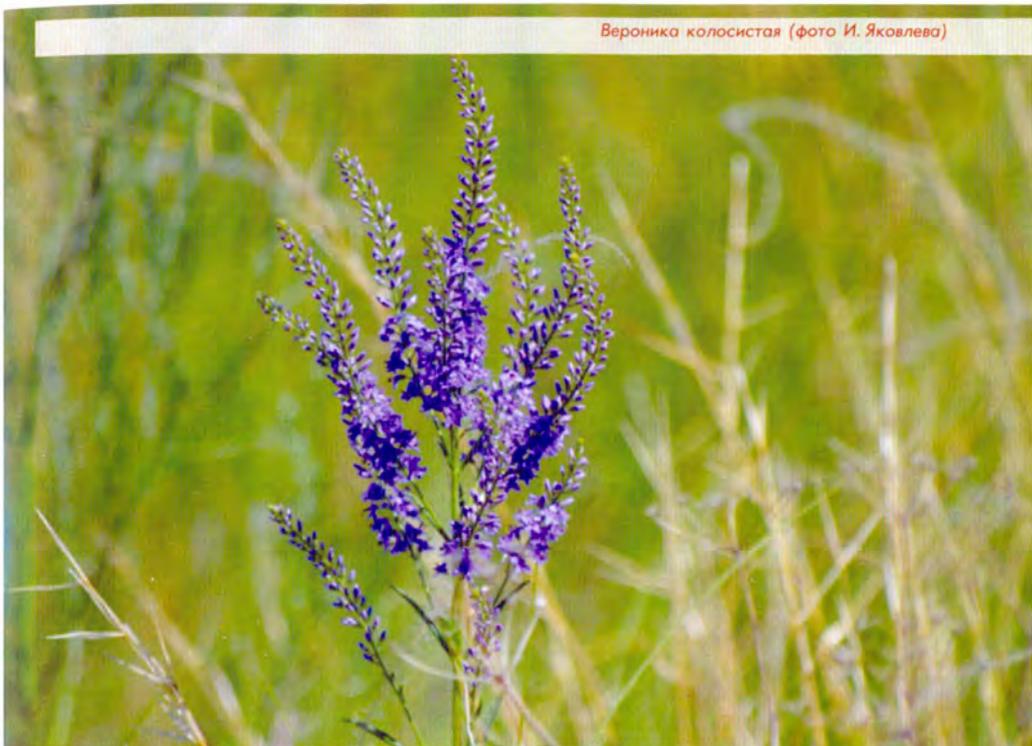
Гояна на природу крупных озерных котловин тенизов Северного Казахстана, основывающуюся на фактических материалах бурения, то есть с использованием методики применяемой для закрытых территорий.

Ниже приведены фото ландшафтов сухих степей Уалихановского района Северо-Казахстанской области, прилегающих к оз. Селетытениз и прибрежной части этого озер, полученные в ходе выездного полевого симпозиума СКГУ им. М Козыбаева и Института степи УрО РАН под руководством академика РАН, вице-президента РГО А.А. Чибилева.

Самец косули в окрестностях с. Мортък (фото И. Яковлева)



Вероника колосистая (фото И. Яковлева)



Цветет вика (фото И. Яковлева)



Разнотравно-злаковая степь (фото И. Яковлева)



Осиново-березовые колки в разнотравно-злаковой степи (фото И. Яковлева)



Соцветие чертополоха (фото И. Яковлева)



Родник в обрамлении гиgroфитов (фото И. Яковлева)



Россыпь валунов и песка (фото И. Яковлева)



Выходы коренных пород (фото И. Яковлева)



Гвоздика Борбаша (фото И. Яковлева)



Лишайники на поверхности коренных пород (фото И. Яковлева)



Выходы гранитов (фото И. Яковлева)



Результаты выветривания выходов гранитов (фото И. Яковлева)



Сосновое редколесье на гранитах (фото И. Яковлева)



Флагообразная крона сосны на скальном основании (фото И. Яковлева)



Одиночная сосна на гранитах (фото И. Яковлева)



Выходы гранитов южнее озера Жамантуз (фото И. Яковлева)



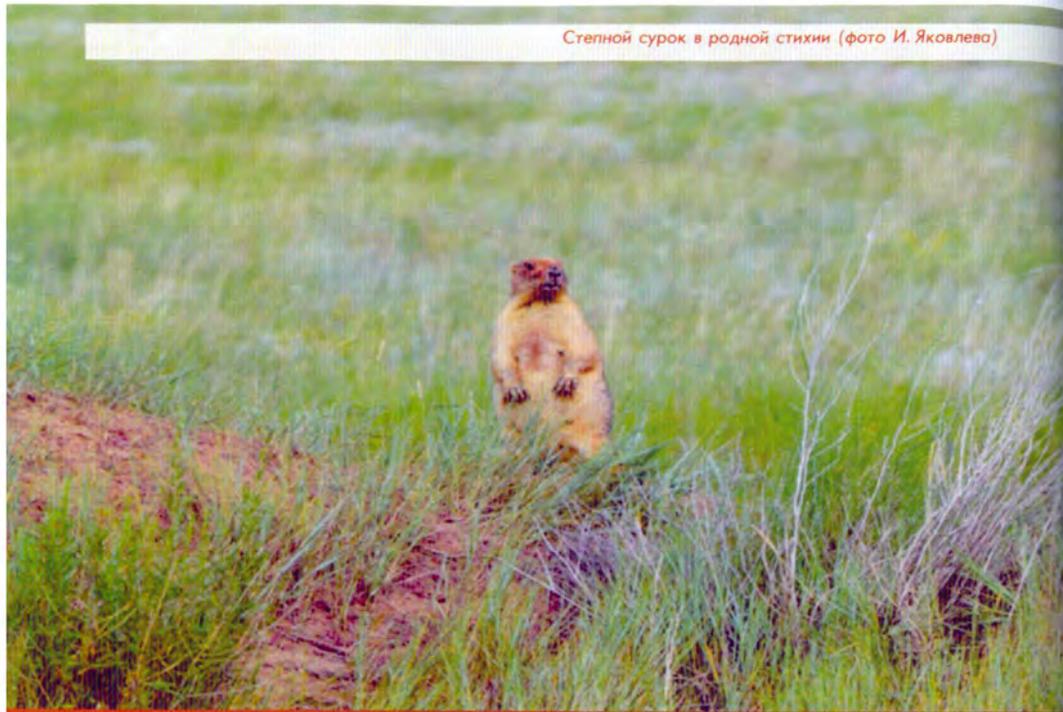
Выходы гранитов на юго-востоке Северо-Казахстанской области (фото И. Яковлева)



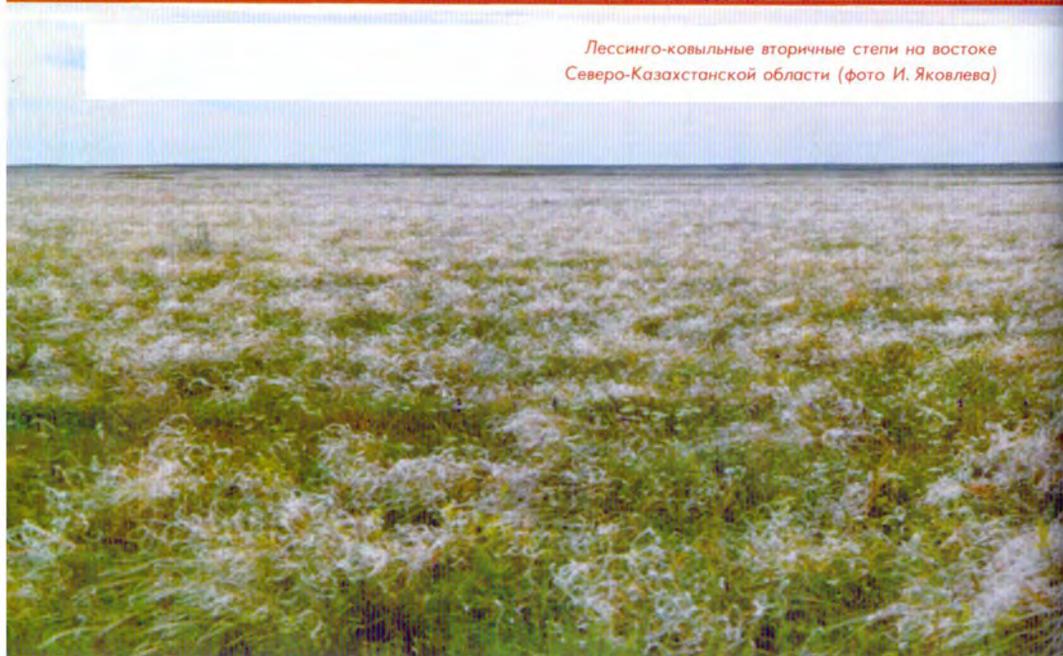
Скульптура в степи (фото И. Яковлева)



Степной сурок в родной стихии (фото И. Яковлева)



Лессинго-ковыльные вторичные степи на востоке Северо-Казахстанской области (фото И. Яковлева)



Цветущий ковыль (фото И. Яковлева)



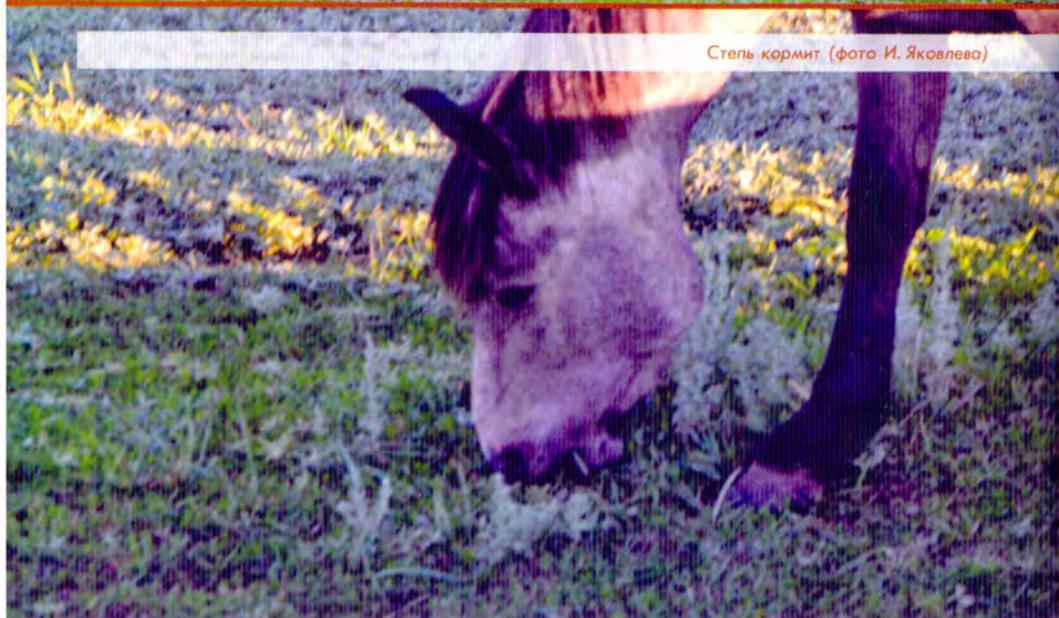
Обход владений (фото И. Яковлева)



Пастбищное раздолье (фото И. Яковлева)



Стель кормит (фото И. Яковлева)



Выпас скота в течение всего теплого периода года на естественных пастбищах (фото И. Яковлева)



Привал серых журавлей при пролете на озере Теке [71]



3.2.5 Сульфидные лечебные грязи

Сульфидные грязи представлены тонкодисперсными озерными илами различной мощности, имеющими бальнеологическое значение. Месторождения сульфидных минеральных грязей приурочены к оз. Жаман у с. Заградовки (у подножия сопки Жаман), Снежинка (Кривое) юго-восточнее с. Пресновки Жамбылского района, озера Менгисер и Становое Мамлютского района, озера-тенизы и др. Вода в озерах чаще хлоридно-натриево-магниевая, а в озере Становое отличается повышенным содержанием брома, до 800 мг/л. Поисковыми работами установлено наличие минеральных пелоидов в составе донных осадков крупных рапных озер, находящихся в наиболее глубоких котловинах. К таким относятся оз. Минкесер Мамлютского района, озера Кишкенисор, Карасор Аккаинского района, озера Калибек, Алабота Тайыншинского района, озера Кишикаррой, Улькенкарой Акжарского района.

Все эти озера солоновато-рапные. Формирование их и иловых донных осадков происходит в результате продолжительного дренирования котловинами подземных вод миоцен-олигоценых отложений, частично межпластовых и поровых вод эоцен-олигоценых отложений чеганской свиты. Глины чеганской свиты отложения моря, покрывавшего территорию Северо-Казахстанской области, как уже отмечалось, около 40 млн лет назад. Это обеспечивает стабильный водно-солевой режим озер и

накопление в них концентрированных рассольных вод, а также относительно однородных глинисто-иловых осадков. Слабая засоренность илов песками и другими твердыми частицами обусловлены преимущественно глинистым составом размываемых коренных пород, слагающих озерные котловины и их водосборные бассейны. Небольшая глубина и изрезанность береговой линии ограничивает волновую деятельность в водоемах. Высокое испарение (700 мм/год) способствует концентрированию солей в озерах и иловых осадках с преобладанием в их составе ионов натрия и хлора, а также высокому содержанию брома, иногда йода и бора. Разложение органических остатков при недостаточном доступе кислорода сопровождается образованием сероводорода и повышенной щелочностью иловых растворов.

Предварительно обследованные месторождения лечебных грязей

Озеро Жаман. Расположено в 125-130 км на юг от г. Петропавловска у села Заградовки. По всей площади дна озера залегает высококачественная сероводородная минеральная грязь. Содержание сероводорода до 300 мг на 100 г грязи. Твердая смесь состоит из силикатных глинистых частиц и карбоната кальция. В гидрофильном коллоидальном комплексе преобладают алюмоокислоты. Грязевой раствор хлоридный, магниевонатриевый, минерализация - 40 г/л. Мощность грязевых отложений более 1,6 м (мощность позволит вести добычу механизированным спо-

собом), ориентировочные запасы более 1 млн м³. Площадь озера около 2,5-3,0 км². Рапа по механическому составу и минерализации близка к морской. Район оз. Жаман выделялся для перспективного санаторно-курортного строительства на 1976-1990 гг. (санаторий «Заградовский на 500 мест, рекомендован отделением Курортологии НИИ краевой патологии Минздрава КазССР). Близость озера к Жаман-сопке предполагает наличие радона, оказывающего в определенных дозах также лечебное действие (требуется специальное исследование).

Озеро Снежинка (Кривое). Расположено у с. Мирный Жамбылского района. Вода в озере сульфатно-хлоридная магниевно-натриевая, высокоминерализованная, до 377 г/л. По всей площади озера под тонкой рыхлой коркой поваренной соли залегают тонкодисперсная мазеподобная минеральная грязь. Мощность слоя лечебной грязи 30-70 см, запасы около 1 млн м³.

Озеро Становое. В 18-20 км к югу от г. Мамлютки. Вода (рапа) высокоминерализованная 398 г/л, хлоридно-магниевно-натриевая, отмечено высокое содержание брома 799,2 мг/л. Почти по всей площади озера залегают дисперсионные черные мазеподобные иловые грязи. Ориентировочные запасы несколько млн м³. Донные осадки оз. Станового Мамлютского района обследованы в 1962 и 1976 гг. Длина озера 8 км, ширина 4 км, площадь зеркала 22,5 км², глубина 0,53 м. Озеро рапное, временами образует самосадочную соль

(галит), выпадающую в прибрежных отмелях у восточного берега (1976 г.). Современные донные осадки в береговой зоне шириной 200-300 м представлены песчаным черным илом с запахом сероводорода. На остальной акватории озера это тонкодисперсные черные мазеподобные иловые грязи.

Поисково-разведочными работами ГПУ «Казгеокаптажминвод в 1991-93 гг. промышленных запасов грязей в озере не выявлено (из-за малой мощности слоя ила). Судя по данным обследования продуктивная залежь мощностью 0,2-0,3 м на площади около 3 км² с запасами 2,4 млн м³ установлена в СЗ части озера.

Оз. Соленое (Мамлютский район) находится в ЮВ части дна котловины оз. Станового. Площадь озера 0,25 км², грязевой залежи 0,239 км², балансовой залежи с мощностью 0,2 м - 0,12 км². Она покрыта слоем рапы около 0,15 м. Современные илстые осадки черного и серого цвета залегают на плотных озерных глинах. Илы мягкие, пластичные, слабо засорены, с запахом сероводорода.

Грязь относится к соленасыщенным слабо-сульфидным иловым лечебным, соответствует их нормативным показателям. Месторождение полностью готово к эксплуатации. Прогнозные запасы при средней мощности 0,3 м-1,5 млн м³.

Оз. Кислое расположено в СВ части дна котловины оз. Становое. Площадь озера 1,1 км², средняя глубина 0,34 м. Средняя мощность илов 0,19 м, средняя балансовая 0,25. Иловая грязь черная и темно-серая

мягкопластичная, слабо засорена пещком и растительными остатками с запахом сероводорода.

Гидрогеологическим производственным управлением «Казгеокаптаж-минвод» в 1991-93 гг. по заданию Северо-Казахстанского облздра-вотдела выявленные и разведанные месторождения лечебных грязей описанных озер Соленое и Кислое рекомендовались первоочередными для освоения. Они полностью подготовлены к освоению и использованию в лечебных целях.

Согласно Кондций на лечебные грязи месторождений озер Соленое и Кислое, они могут применяться для лечения хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата, периферической и центральной нервной системы, периферических кровенос-

ных сосудов, органов пищеварения и дыхания (кроме туберкулеза), нарушений обмена веществ, кожных заболеваний, женских половых органов воспалительного и функционального характера.

Озеро Мингесер расположено в 30 км к северо-западу от с. Явленка. Грязь сероводородная, состав рапы в озере хлоридный магниевно-натриевого типа.

Озеро Соленое (район М. Жумабаева) расположено в 30 км к северо-востоку от г. Булаево. Вода в озере хлоридная магниевно-натриевая с минерализацией 20 г/л. По всей площади дна озера залегает минеральная иловая сероводородная грязь мощностью 0,3 м. Ориентировочные запасы 1,5 млн м³.

Озеро Жаманколь у с. Заградовки с лечебными грязями [30]



Лечебные грязи озер Соленое и Кислое котловины озера Станового являются аналогами известных в регионе месторождений - оз. Медвежье (Курганская область РФ), Мыльное

(Костанайской области РК). По ряду показателей лечебные грязи озер Северо-Казахстанской области не уступают грязям Мертвого моря (Израиль).

Озеро Кривое («Пресновский курорт»), Жамбылский район (фото С. Дмитриенко)



Грязевые отложения озера Станового, Мамлютский район. Вода содержит бром (до 800 мг/л), бор, йод, фтор (фото В. Замиралова)



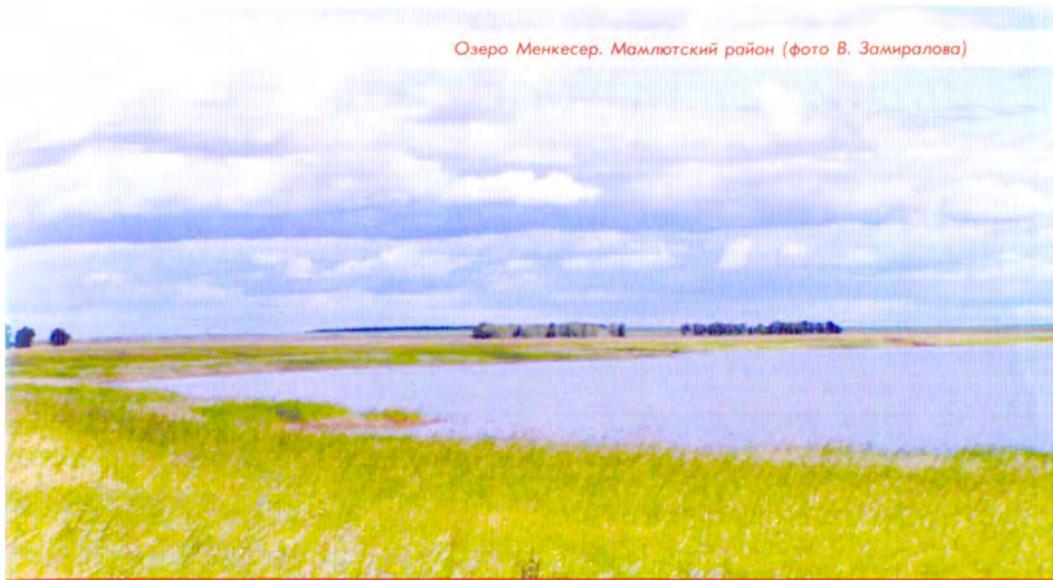
Озеро Становое, Мамлютский район (фото В. Замиралова)



Озеро Становое, Мамлютский район (фото Д. Кедича)



Озеро Менкесер. Мамлютский район (фото В. Замиралова)



4. ЛАНДШАФТЫ. ПОЧВЫ. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

4.1 Общие сведения

Северо-Казахстанская область богата также черноземными почвами и растительным покровом. Но когда-то природный облик региона был еще богаче. Вот как описывает процессы негативного влияния человека на природу области недавняя выпускница СКГУ, а ныне научный сотрудник отдела природы областного краеведческого музея Анна Мельниченко [54].

Хозяйственное использование территории области условно можно разделить на три периода. Первый период можно отнести к середине XVIII века, когда началось строительство крепостей по «Горькой линии». Распашка земель началась в XIX веке. При строительстве крепостей было использовано много леса, как березового, так и, в первую очередь, соснового. Так, про крепость Кабанью (Жамбылский район) было написано: «местоположение возвышенное, вода в пищу пригодная, лес сосновый в 5 верстах, сенокос в 15 верстах». Теперь от соснового бора у крепости Кабаньей даже пеньков не осталось. В 1895-1900 гг. профессор Казанского университета А.Я. Гордягин обследовал юг Тобольской губернии и сделал вывод, что сосна в прошлом имела большой ареал в Северном Казахстане, поэтому для леса здесь более уместным будет

термин сосново-березово-осиновые колки. В 1903 г., обследуя небольшой лес в урочище «Борки», лежащий в 3 км от Петропавловска, А.Я. Гордягин встретил одиночные сосны и травянистые растения, присущие бору: землянику, грушанку круглолистную, петров крест и др. Спустя несколько лет эти же места посетил М.М. Сиязов. Исследователь отмечает, что в урочище «Борки он уже не встретил одиночных сосен. От бора, что был в 5 верстах от г. Петропавловска, осталось только название местности Борки. Сведение сосны приводило к заселению сосновых урочищ осинкой и березой, сама сосна после рубки не восстанавливалась. В государственных архивах Омской области 1768, 1781 гг. имеются сведения о рубке леса в окрестности крепости Святого Петра из рядом расположенных боров для строительства дома и драгунских казарм.

А.Ф. Миддендорф, исследуя юг Западной Сибири в 1871 г., отметил, что первые поселенцы уже значительно изменили облик местности. В частности, для улучшения сенокосов они выжигали весной старую траву и тем самым вмешивались в естественные процессы. Местность нашу Миддендорф назвал березовой степью, леса из березы и осины. В справке исполняющего обязанности губернатора Ливенцова 18 июля 1881 г. местность по долине р. Ишим характеризуется так: «Местность эта одарена всеми

благами природы: огромными, частично строевыми хвойными лесами, обилием речных и озерных вод с рыбной ловлей, просторными лугами с бесконечными пастбищами для скота». В донесении командира крепости Святого Петра от 1860 г. имеется просьба разрешить рубить сосновый и березовый лес «переселяющемуся ныне из Красноярской слободы слободчику Кузьме Налобину и другим его братьям крестьянам по их желанию ниже острова Бязана на Шахтинской курье». Эту просьбу не удовлетворили. Так был сохранен Серебряный бор один из немногих реликтовых боров на территории области. По мнению старожилов, ему, занимающему несколько гектаров к востоку от села Большая Малышка, не менее 500 лет. Сто лет назад шефство над лесом взял некто Серебряков, который обхаживал сосенки, защищал их от вредителей, срезал старые и засохшие сучья, берег муравейники, охранял бор от браконьеров. По имени этого подвижника и стали называть бор Серебряным.

В результате первого периода освоения территории Северо-Казахстанской области были уничтожены реликтовые сосновые боры, из представителей животных исчезли бобры и кабаны. На большой территории были сведены старые березовые дубравы.

Второй интенсивный этап освоения территории области начался после реформ 1861 г., когда тысячи крестьян отправились в Сибирь и Казахстан в поисках новых земель. Началась усиленная распашка целинных

земель. Распахивались земли, вырубались леса, осваивались пастбища. Обеспокоенные таким отношением к природе ученые и проверяющие состояние лесов писали: «Лесу березового в северной половине сего уезда достаточно, но в населенных пунктах он уже от селений не близко, ибо не столько употребляется на строение, как раскорчевывается под пашню и вырубается на поскотины и дрова с великим небрежением».

В результате второго этапа освоения территории Северо-Казахстанской области было распыхано значительное количество земель, уменьшилось количество диких животных - косули, лося, горностая. Почти исчезли дрофа, стрепет, тетерев, куропатка. Богатые морковниково-разнотравные степи в результате перевыпаса и постоянного сенокосения превратились в низкорослые непродуктивные степи с зарослями полыни, солянок, татарника. Уменьшилось количество бобовых, злаковых, розоцветных.

Третий период освоения начался в 1954 г., когда в результате интенсивной распашки было освоено 1,2 млн га целинных и залежных земель. Освоению подлежали площади в основном в пределах колочной лесостепи и в подзоне умеренно-засушливой степи. А при увеличивающемся поголовье скота, резко возросла нагрузка на пастбища. И если пастьба скота отрицательно сказывалась на почвенном покрове пастбищных угодий, то она не могла еще более пагубно отразиться на состоянии растительности.

Таким образом, в результате 3-х этапов освоения природы области

стало видно, что уже многие ландшафты нуждаются в охране, отдельные виды растений, птиц, животных, геологических памятников. На территории Северо-Казахстанской области создаются заказники, имеющие своей основной целью охрану природы и сохранение ее компонентов в комплексе от пагубного влияния человека.

Заказник - это часть природного массива, в пределах которого (постоянно или временно) запрещены или ограничены отдельные виды и формы хозяйственной деятельности для обеспечения охраны одного или нескольких видов живых существ, биогеоценозов, одного или нескольких экологических компонентов или общего характера охраняемой местности. Также на территории заказника пресекается любая человеческая деятельность, способная пагубно повлиять на охраняемые виды.

В настоящее время на территории области функционируют шесть заказников: четыре республиканского («Смирновский, «Согровский, «Мамлютский, «Орлиногорский) и два областного значения («Акжанский, «Аксуатский).

В целом, А. Мельниченко верно оценила эволюцию природы области за период освоения ее человеком.

Однако справедливости ради следует отметить, что организация заказников не решает основных проблем сохранения биоразнообразия. Этому вопросу посвящено множество публикаций [55-67], где обращается внимание на невысокую эффективность, на недостаточность мер по охране биоты.

Таким образом, среди других областей равнинного Казахстана Северо-Казахстанская область выделяется сравнительно большим удельным весом лесных угодий, а степи и луга ее отличаются высокой продуктивностью трав. Однако суровые почвенные и климатические условия этой территории отрицательно сказываются на распространении лесов. В сравнительно недалеком прошлом, по мнению ряда ученых, леса располагались сплошной полосой от Урала до Алтая. Под влиянием преимущественно антропогенного воздействия - вырубок, пожаров, стравливания скотом и др., они во многих местах исчезли. Параллельно уничтожению лесных массивов здесь возникала целая сеть искусственных посадок, свидетельствующая о том, что уже в давние времена лесовосстановительным работам придавалось большое значение.

Однако под влиянием антропогенного прессинга многие проблемы охраны природы остаются нерешенными.

4.2 Почвы

Почвы являются основными природными ресурсами Северо-Казахстанской области, представленные в пашне на 80% черноземами. Территория области, несмотря на общую равнинность, характеризуется неоднородностью условий почвообразования, что обусловило чрезвычайное разнообразие и сложность почвенного покрова. Вдоль северной границы области представлены почвы лесостепного ряда (темно-серые, серые и

светло-серые лесные). В зоне колочной лесостепи преобладают черноземы обыкновенные (обычные). Южную часть области характеризуют степные ландшафты с черноземами карбонатными и темнокаштановыми почвами. Исключительно широко представлены интразональные почвы. Это преимущественно солонцы и разнообразные гидроморфные разновидности. В горно-сопочных ландшафтах развиваются дерново-подзолистые почвы. Размещение почвенных разностей в зависимости от особенностей рельефа проанализировано А.А Грибским [68].

4.3 Растительный покров

Естественная растительность области, сильно нарушенная хозяйственной деятельностью человека, изменяется в соответствии с широтной географической зональностью, чему

способствует равнинность территории, обуславливающая закономерное размещение климатических условий. Кроме климатических, большое влияние на размещение растительного покрова оказывают местные особенности природы: мезо- и микрорельеф, состав материнских пород, гидрологический режим почв и др.

Южная, или типичная лесостепь

Территория области с лесными массивами, колками среди лугово-степной растительности представляет собой природную зону суши - лесостепь, которая подразделяется на подзоны южную, колочную, умеренно-засушливую, засушливую лесостепь, сухую степь. Граница между южной (типичной) и колочной лесостепными подзонами проходит примерно вдоль линии Сибирской железнодорожной магистрали.

В подзоне южной, или типичной,

Ишимская равнинная лесостепь: березовые колки среди лугово-степной травянистой растительности южной (типичной) лесостепи Северного Казахстана (фото С. Дмитриенко)



лесостепи березовые и осиново-березовые леса занимают около 25-30% территории. Березовые леса в плакорных условиях растут на солодах, иногда на серых лесных почвах

и образованы березой бородавчатой и пушистой с примесью осины. Встречаются березовые леса с примесью хвойных.

Южная, или типичная, лесостепь с злаково-разнотравными межкочечными пространствами (фото Л.Фельк)



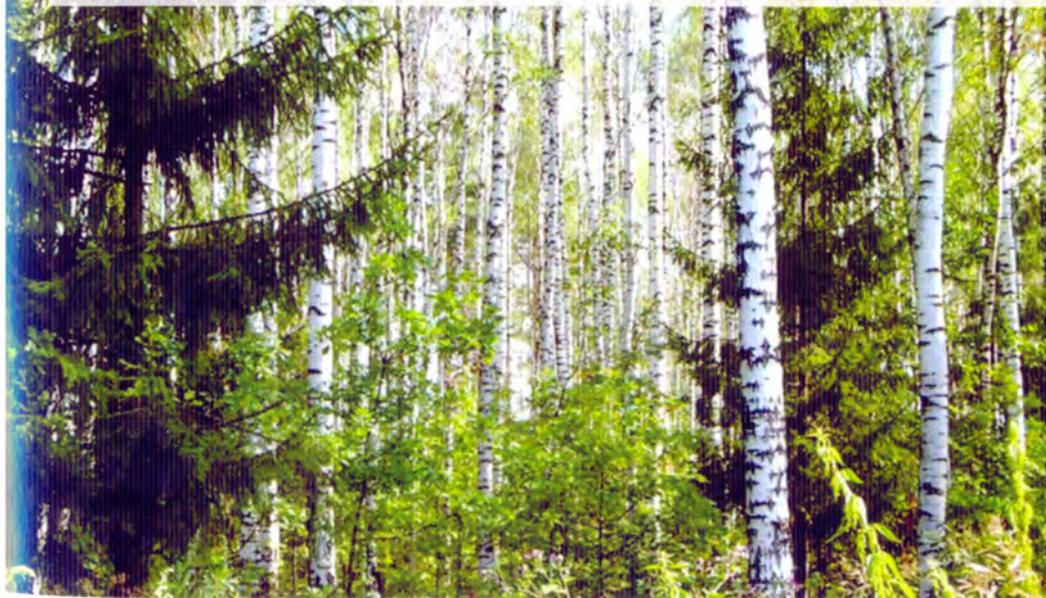
Южная лесостепь, Мамлютский район, с. Белое (фото С. Дмитриенко)



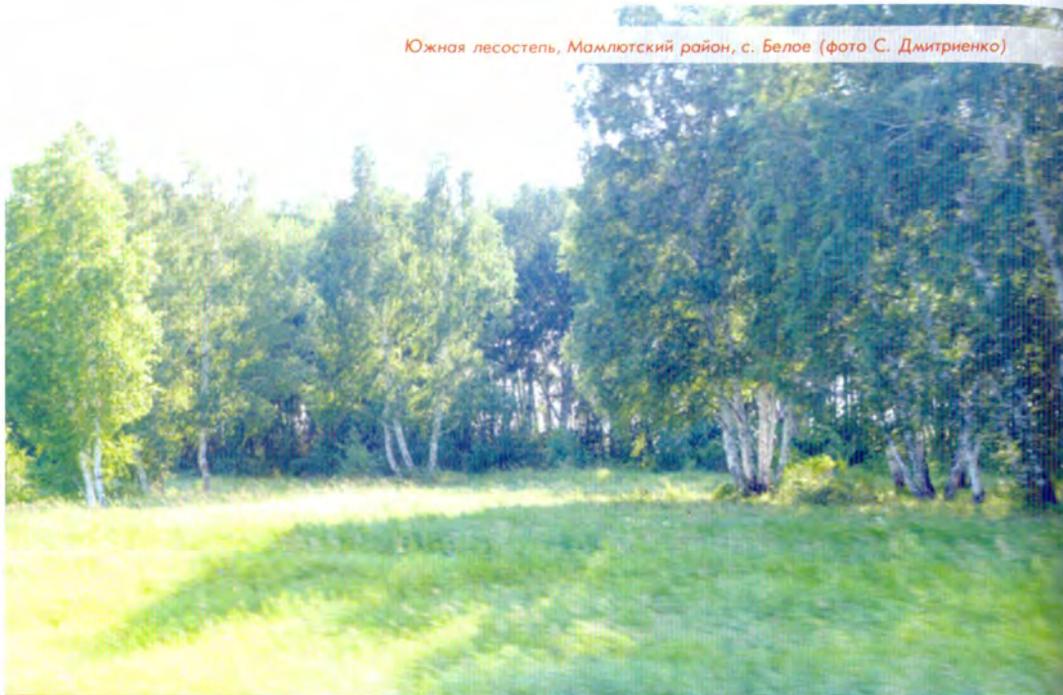
Колочная лесостепь, Жамбылский район, с. Кладбинка (фото Д. Кедича)



Хвойные в березовом лесу (69)



Южная лесостепь, Мамлютский район, с. Белое (фото С. Дмитриенко)



Заросли ивы (фото С. Дмитриенко)



Березовый колок (фото Л. Фельк)



Разновозрастный подрост колючих березняков (фото С. Пашкова)



Березово-осиновый колок (фото Л. Фельк)



Осиново-березовый колок (фото С. Дмитриенко)



Белостялый колкок. В густых насаждениях формируются ровные стволы берез [30]



В растительном покрове области значительную роль играют небольшие березовые с осиной рощи в зоне лесостепи, получившие название колков. Они образовались обычно по междуречьям, в понижениях рельефа, в результате наступления леса на степь по представлениям местного лесовода В.М. Зверяченко.

Если на междуречьях под влиянием древесной растительности сформировались зональные серые лесные почвы, то под колками возникли интразональные почвы - солоды. Наступление леса на степь относительно четко прослеживается с севера на юг по мощности осолоделого слоя в почве, по качеству и составу древостоя, поскольку эти показатели находятся в прямой зависимости от преобра-

зования древесно-кустарниковой растительности в западинах. В стадийно молодых колках мощность осолоделого горизонта невелика, в составе древостоя значительную долю занимает осина, а из кустарников ива серая. Древостой низкого качества. В стадийно старых колках мощность осолоделого горизонта от 15 до 45 см. В древостоях преобладает береза, а из кустарников шиповник и вишня степная в местах с облеченным механическим составом почв. Древостой здесь более высокого качества. Это подтверждает генезис формирования колков в степи через следующие стадии: ива, ива с осиной, осиново-березовый колкок, березово-осиновый колкок.

Высота древесного яруса 10-15 м с сомкнутостью древостоя 0,6-0,7. Возобновление происходит семенным и порослевым путем. В подлеске поросль березы, осины, ивы.

Береза принадлежит к числу наиболее распространенных древесных пород. Общее число видов около ста. В лесостепье Казахстана произрастают два близких вида береза повислая и пушистая. Береза довольно быстрорастущая порода, ежегодно и обильно плодоносит, а мельчайшие крылатые семена легко переносятся ветром на большие расстояния. Береза светолюбива и не выносит затенения. При условии роста в густом древостое береза формирует относительно прямой, стройный ствол; при редком стоянии деревьев ветки обычно сильно разрастаются и образуют искривленные стволы. Цветет береза весной, а в августе семена уже созревают и вскоре осыпаются. Подрост березы появляется только при значительной изреженности.

При благоприятных условиях береза живет до 150 лет. Березу называют деревом-пионером. На вырубках чаще всего развиваются березняки. Береза очень быстро захватывает любой свободный клочок земли заброшенные пашни, пожарища, откосы у дорог и т. д., неприхотлива к наличию влаги и почвенным условиям.

Осина обыкновенная растет везде, но предпочитает более плодородные почвы, чем береза. Будучи светолюбивой, под пологом других пород осина быстро отмирает. Корневая система у осины мощная, но неглубокая, поэтому деревья иногда страдают

от ветровала. Осина образует очень длинные и довольно многочисленные поверхностные корни, простирающиеся от ствола до 20 м и более и дающие большое количество отпрысков, которые, выйдя на поверхность, растут очень быстро, достигая 1,5 м в первый год. Осина чаще встречается в смеси к другим породам, но нередко образует и чистые насаждения.

Эту породу иногда считают сорняком в лесохозяйственном производстве из-за неустойчивости против грибных заболеваний. У осины хрупкие, легко обламываемые сучки, в оставшиеся пеньки быстро проникают споры грибов, что приводит к загниванию. Гниль чрезвычайно быстро распространяется и в возрасте деревьев 60-80 лет в насаждении трудно найти неповрежденное дерево. Древесина здоровой осины ценное сырье для спичечного и тарного производства.

В подлеске обычны поросль березы, осины, ивы, заросли вишни степной, шиповника, жимолости татарской, кизильника черноплодного. Травяной покров представлен коротконожкой перистой, вейником ланцетным, костянкой каменистой, реке папоротником орляком, земляничкой лесной и другими растениями. На лесных полянах и опушках обычны вейник, мятлик, лабазник, кровохлебка, чина, вика, люцерна желтая, марьянник и т.д.

Межкочные пространства заняты остепненными лугами и луговыми степями. Коренная растительность, встречающаяся на небольших распаханных участках и плохо сохранившаяся на пастбищных угодьях, представлена ковыльно-злаково-разнотравными

растительными группировками. Приурочены они к слабоприподнятым участкам на черноземах обыкновенных. Эдификатор травостоя - ковыль красный, созидикатор - типчак. Среди злаков преобладают тонконог стройный, тимофеевка степная, вейник наземный, костер безостый, ковыль тырса. Мезофильное и ксерофильное разнотравье представляют лабазник шестилепестной, зопник клубеносный, шалфей степной, полынь широколистная, горичник Моррисона (морковник).

К солонцовым почвам приурочены галофитные растительные группировки (типчакново-полынные): к бессточным западинам лугово-степные; к приозерным понижениям - злаково-разнотравно-полынные, к заболоченным - осоково-тростниковые и тростниковые.

Согровский зоологический заказник

Древесную растительность южной лесостепи представляет Согровский зоологический заказник, расположенный у границы с Российской Федерацией площадью 134,1 тыс. га. Целью создания заказника являлось сохранение и воспроизводство охотничьих видов животных. Расположен на территории Кызылжарского района и района М.Жумабаева.

На территории заказника имеется 87 солонцов, 53 кормушки и 11 подкормочных площадок, заготавливаются кормовые веники.

Согровский заказник уникальная природная экосистема содержит поистине редкие своеобразные

компоненты природы. Слово «согра» означает болотистое место. Действительно здесь, кроме леса, есть болота. Лесистость в заказнике составляет 70%. В состав заказника входит Красноярский ботанический памятник природы по охране растений семейства орхидных, находящихся на грани исчезновения, к ним относятся три вида венерина башмачка: крупноцветный, настоящий, пятнистый (показаны в разделе «Растения Красной книги РК»). Из других редких растений отмечены лилия кудреватая, кошачья лапка, папоротник-орляк, бубенчик лилиелистный, грушанка круглолистная, пазник крапчатый, медуница мягчайшая, дудник лесной. Убежищем редких, реликтовых и зональных видов служат крутые склоны долины и оврагов, вскрывающих преимущественно неогеновый комплекс осадочных горных пород, в значительной степени закрытых делювием. Как реликты холодного климата сохранились старые сосновые боры: Серебряный бор у с. Большая Малышка и Малый Бор под Соколовкой. По долине р. Ишим тянутся заливные урмные леса, которые являются настоящими «джунглями» Северного Казахстана. Травы здесь достигают 3-х м высоты. Большое разнообразие растительных сообществ можно встретить на территории заказника: таежные ландшафты, растительность широколиственных лесов, степные ландшафты, водную растительность озер, заливные луга вдоль р. Ишим с элементами тропической флоры. На территории заказника располагаются: Долматовские ключи - палеонтологический памятник природы, Долматовское городище - ран-

ний железный век, уникальная чаша озера Каменное, болото Матюгино. Основной задачей заказника является сохранение и увеличение охотничьих видов зверей и птиц. В заказнике водятся такие виды животных: лось, марал, сибирская косуля, кабан, лисица, енотовидная собака, заяц-беляк, заяц-русак, степной хорь, ласка, колонок, горноста́й, барсук, ондатра, тетерев, серая куропатка, утки, гуси, лысуха, кулики. На территории заказника встречаются и краснокнижные виды животных: лесная куница, серый журавль, лебедь-кликун.

Подзона колючей лесостепи

Характеризуется низкой лесистостью (менее 10%). Колки характеризуются богатым травяным покровом с участием папоротника орляка, иногда образующего заросли с цветущими растениями, густым подлеском. В колючей лесостепи находятся зоологические Мамлютский и Смирновский заказники.

К осени березовые, березово-осиновые и осино́вые колки окрашиваются яркими красками, сменяющимися зимними серыми красками.

Межколочные пространства в основном заняты сельскохозяйственными угодьями пашней или пастбищами.

Мамлютский государственный (зоологический) заказник. Цель создания заказника сохранение редких видов млекопитающих, водоплавающих птиц. Расположен он на территории Мамлютского и Кызылжарского районов. Общая площадь заказника со-

ставляет 52,40 тыс. га.

Мамлютский заказник расположен на Ишим-Тобольском междуречье, отличается равнинностью рельефа с едва заметными понижениями, занятыми водоемами и изредка встречающимися невысокими увалами или небольшими гривами. На территории заказника расположены уникальные природные объекты, в том числе сфагновое болото «Становской ям». Это болото является реликтом ледникового периода. Площадь его небольшая – около 3,5 га, занимает озерную котловину округлой формы. Если границей распространения ярмов является 50° с.ш., то данное урочище находится у крайней южной границы распространения сфагнума. Снаружи напоминает березовый колос. По краям «ярм» окаймлен заболоченным довольно глубоким обводненным почти непроходимым кольцеобразным углублением, так что пробраться сквозь чашу камыша, тростника и рогоза практически невозможно. Единственный проход на «ярм» существует с северо-западной стороны. Центральная часть «ярма», занятая торфяником, устойчива. Мощность сфагнума до 2 м. Из древесной растительности растут сосны и березы, из кустарников – багульник и клюква. Встречаются редкие экземпляры росянки. Этот редкий для лесостепной зоны участок является реликтовым. Послойное изучение торфянистой толщи может дать ценную информацию о природных изменениях, происходивших на территории области плейстоцена и голоцена.

Встречаются: лось, косуля, кабан, лисица, корсак, енотовидная собака,

заяц-беляк, заяц-русак, колонок, барсук, ондатра, белая куропатка, серая куропатка, тетерев, утки, гуси, лысуха, кулики. В отдельные годы встречались американская норка, горностай, речной бобр, перепел. Краснокнижные виды животных: лесная куница, серый журавль, лебедь кликун.

Смирновский государственный природный (зоологический) заказник. Целью создания заказника явилось сохранение и воспроизводство охотничьих видов животных. Расположен на территории Аккайынского, Кызылжарского, Есильского и Тайыншинского районов. Общая площадь 240 тыс. га (это самый большой по площади заказник на территории Северо-Казхстанской области).

Смирновский заказник характеризуется самой малой дифференцированностью рельефа. Это идеально ровная поверхность Ишим-Иртышского водораздела с незначительными понижениями, занятыми озерами, болотами и солончаками. Лесные угодья составляют 56,6%. По сравнению с Согровским заказником угодья Смирновского менее лесисты. Здесь располагаются леса колочного типа с преобладанием березы, частично осины. Подлесок представлен шиповником, степной вишней, крушиной ломкой. Травянистая растительность представлена земляникой, лабазником, подмаренником, кровохлебкой, полынью, лапчаткой. В более южных участках заказника растительность степная: типчак, ковыль, полынь, чабрец, герань. Озер здесь немного, но они довольно крупные - оз. Балыкты (17,7 км²), оз. Жыланды (16,8 км²). Из живот-

ных в разные годы отмечены следующие виды: лось, сибирская косуля, кабан, лисица, заяц-беляк, заяц-русак, хорь степной, колонок, барсук, ондатра, перепел, белая куропатка, серая куропатка, утки, гуси, лысуха, кулики, в отдельные годы отмечены корсак, енотовидная собака, американская норка, горностай. Краснокнижные виды животных: лесная куница, серый журавль, лебедь кликун, журавль красавка [69].

Охотничье хозяйство «Красный Бор». Государственное воспроизводственное охотничье хозяйство предназначено для охраны и воспроизводства животного мира. Условия обитания способствовали высокой плотности марала на территории охотхозяйства, что привело к необходимости определения оптимального количества голов, что было сделано в 2015 г. [78]. Оценка кормовой базы, наличия пищевых конкурентов показала, что ресурсы территории способны обеспечить обитание в течение года всего 96 особей из 400 населяющих охотничье хозяйство. Поэтому рекомендовано 300 особей отселить в другие регионы.

Береза бородавчатая



Береза пушистая



Осина



Сосна



Тополь



Березовые сережки



Лиственница



Лесная растительность Северного Казахстана



Маралы в охотничьем хозяйстве «Красный бор» (Фото И. Фолина)



Папоротник орляк в травяном покрове березовых и березово-осиновых массивов Северного Казахстана (Фото Л. Фельк)



Заросли папоротника в лесных массивах лесостепя (Фото Л. Фельк)



Богатство травяного покрова лесных массивов:
папоротник орляк с лилией кудреватой («царские кудри»), фото Л. Фельк



Багряный наряд осени (фонды областного краеведческого музея)



Зимний лес (фонды областного краеведческого музея)



Колочные леса (фото Л.Фельк и С.Дмитриенко)

Лесополье южной лесостепи Северного Казахстана (фото С. Пашкова)



Полесационные лесные полосы (фото И. Фомина)



Основные площади пашни заняты зерновыми культурами
(фото С. Дмитриенко)



Рапсом заняты значительные площади (фото С. Дмитриенко)



Подсолнечник в межколочном пространстве (фото С. Дмитриенко)



Картофельное поле в ассортименте сельхозугодий межколочных территорий
(фото С. Дмитриенко)



Пастбищные уголья (фото С. Дмитриенко)



Ветроустановки на землях КТ «Зенченко и Ко», Кызылжарский район, с. Новоникольское (фото С. Дмитриенко)



Вследствие большой засушливости климата, коренная травяная растительность представлена красноковыльниками, занимающими ныне весьма ограниченные площади в труднодоступных местах. Они приурочены к повышениям с черноземами обыкновенными. Основу травостоя образуют ковыли и типчак, редко теперь встречаются мятлик узколистный, тимофеевка степная, келерия. Разнотравье в ценозах колючей лесостепи представлено лабазником шестилепестным, люцерной степной, васильком сибирским и др. Вследствие антропогенного воздействия возникают растительные модификации с преобладанием полыни, типчака, сорных и бурьянистых видов.

Подзона умеренно-засушливой лесостепи

Распространена в Тимирязевском, Сергеевском, Есильском, Советском, Тайыншинском и др. районах, где почти нет древесной растительности. Травянистые ассоциации у северной границы близки к подобным вариантам лесостепи. Южнее господствуют разнотравно-морковниково-красноковыльниковые группировки на черноземах карбонатных с вкраплениями осоково-ивовых зарослей по заболоченным впадинам.

Средняя лесистость Северо-Казахстанской области - 5,6% (по республике - 4,2%).

Лесообеспеченность, приходящаяся на одного жителя области, составляет: лесная площадь - 0,97 га, лесопокрытая - 0,78 га, общий запас насаждений - 51,4 м³.

Первоначально все леса области на основании постановления Совета Министров КССР от 14 апреля 1959

года 313 «О мерах по улучшению ведения лесного хозяйства и приказа Министерства сельского хозяйства Казахской ССР от 26 мая 1959 года №347» были отнесены к I группе лесов с водоохранными, почвозащитными, санитарно-гигиеническими, оздоровительными и защитными функциями. Наибольшей способностью поглощать углерод обладают молодняки, у спелых и перестойных лесов намного снижается поглощаемость углерода, в результате чего их экологическая ценность резко падает. У разных древесных пород способность депонирования углерода различны. Первое место по данному показателю занимают хвойные - сосна, лиственница, из лиственных - дуб высокоствольный, затем осина и береза.

Подзона засушливой лесостепи

Занимает значительные площади в Уалихановском районе, в травостое этой подзоны господствуют ксерофильные дерновинные злаки: типчак, тонконог, ковыли. Разнотравье гораздо беднее и представлено в основном шалфеем, вероникой, зопником и др., проективное покрытие около 70%. Значительную роль в травостое играют полыни. Перечисленные виды растений развиваются на черноземах южных.

Подзона сухих степей

С типчаково-ковыльной растительностью на темнокаштановых почвах. Развита в Уалихановском районе. На темнокаштановых почвах растительность представлена типчаком, ковылем, тонконогом и ковылком. Одним из характерных ландшафтных

элементов растительности являются ковыльковые степи. Из разнотравья для этих степей характерны грудница, полынь австрийская, зопник и др. На темнокаштановых карбонатных почвах распространены типчаково-полынные степи с небольшим количеством ксерофильного разнотравья. В южной части сухих степей довольно часто встречаются группировки пустынного типа.

Сравнение современного состояния биоты Северо-Казахстанской области с ее состоянием, существовавшим до активного хозяйственного использования региона, говорит о том, что происходит быстрое обеднение флоры и фауны. В настоящее время в список редких и исчезающих растений и животных (внесены в Красную книгу РК или нуждаются в этом) попадают виды, ранее широко здесь распространенные.

Среди растений количество редких видов приближается к 100. Это ковыль красный, ковыль перистый, ветреница лесная, кувшинка белая, мать-и-мачеха и другие. Эти растения имеют крайне ограниченное распространение. Особенно уменьшается встречаемость видов растений коренного типа красноковыльно-богаторазнотравных ассоциаций.

В настоящее время естественная растительность лесостепной и степной зон сохранилась только частично по балкам, оврагам, заповедным местам. В прошлом в лесостепи леса чередовались с участками луговых степей. Участки луговых или разнотравных степей были представлены большим количеством двудольных растений, наряду с которыми были

развиты ковыли, типчак, тонконог.

Целинная растительность степной зоны представлена разнотравно-типчаково-ковыльными и типчаково-ковыльными степями. В этих степях основной фон создают злаки: узколистный ковыль, ковыль-волосатик, типчак, тонконог. В типчаково-ковыльных степях в составе растительности присутствуют эфемеры (луковичный мятлик, верблюдка) и полынь австрийская, появление которых говорит уже о недостаточном увлажнении степей. Геоботаническими исследованиями в области установлено около 700 видов высших растений, относящихся к 69 семействам. Однако естественные растительные фитоценозы стали редкостью в регионе. Они вытеснены пашней и пастбищными угодьями, где видовой состав сильно изменен.

В древостое лесостепья Северного Казахстана встречаются также тополь, сосна, лиственница. Хвойные породы представлены реликтовыми борами: Серебряным, Жанажол, Имантауским, Мальцевским, Корневским, березово-осиновыми лесами с густым подлеском. Встречаются плотные «темные» сосновые массивы. Имеются также искусственные насаждения - Сосновый бор.

В окрестностях Петропавловска находятся лесные массивы с хвойными, выращенными в березовых колках по методике лесовода В.М. Зверяченко: с учетом того, что молодые деревца хвойных выживают под защитой лиственных в условиях резко континентального климата.

В горно-сопочном Айыртауском районе в 2011 г. создан Орлиногорский ботанический заказник, занима-

ющий 45 тыс. га. Главное назначение охрана и воспроизводство растительных группировок, представленных степями разного типа и березово-сосновыми редколесьями.

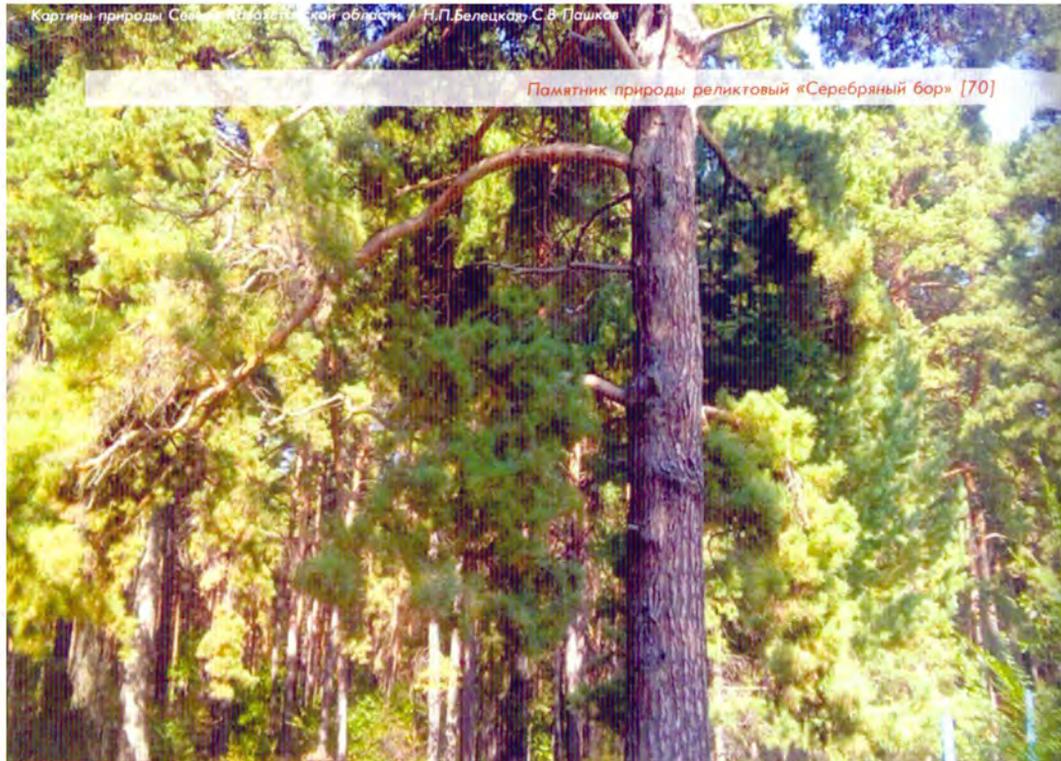
Реликтовый «Серебряный бор». В вопросах происхождения степных боров Северного Казахстана большинство ученых придерживаются точки зрения, согласно которой боры эти являются остатками когда-то обширных лесов, имевших связь как с лесами Урала, так и Алтая. Реликтовый «Серебряный бор», расположенный в Кызылжарском районе недалеко от села Большая Малышка, занимает территорию 243 га. Больше половины древостоя имеет возраст до 100 лет. Сосновый бор окружает кольцо белых берез. Отсюда название «Серебряный бор», хотя имеется и другое объяснение этому названию, о котором упомянуто в начале настоящего раздела. На протяжении ряда лет сосна использовалась как строительный материал для различных построек. Одними из первых в этих местах появились села: Долматово, Красноярка, Соколовка, Вагулино. Но уже в то время были чиновники, понимающие уникальность местных природных ландшафтов, и поэтому они запрещали рубку соснового леса. Благодаря этим усилиям можно наблюдать сегодня уникальный «Серебряный бор». Сейчас это лишь небольшая остаток древнего бора, занимавшего раньше если не всю, то преобладающую часть надпойменной террасы р. Ишим в этом месте. Природа бора уникальна. Здесь пересеклись северные и южные виды ягод: брусника, клубника, костяника. Мох и лишайники соседствуют с валерианой и ветреницей [70].

Реликтовый бор «Жанажол» занимает небольшую территорию - 16 га и локализован на древнеозерной террасе, сложенной олигоценowymi песками в Жамбылском районе в 3-4 км. от села Жанажол. Местами бор спускается по уклону к озеру. Привлекают внимание естественные насаждения сосны, отдельные экземпляры которой имеют 200-летний возраст. Здесь можно встретить различные виды мхов и лишайников, папоротник орляк и купену лекарственную и др.

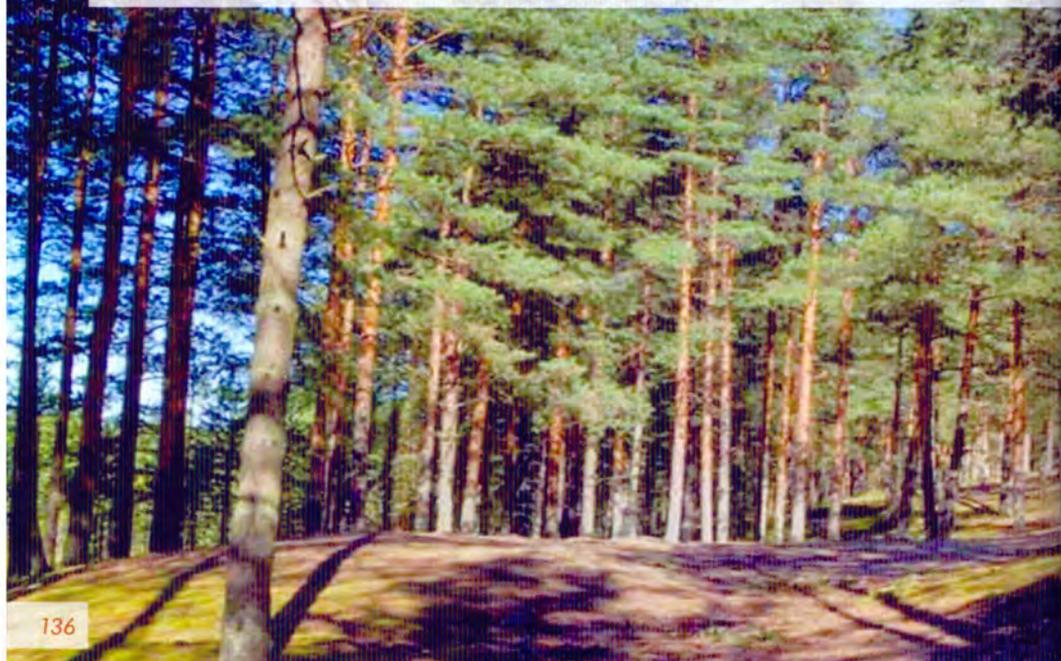
Сосновый бор - государственный памятник природы (1986 г.) - хорошо сохранившееся искусственное насаждение сосны, созданное в 1905 г. Площадь 26 га. Деревья отличаются высоким качеством стволов. Служит эталоном решения вопросов, связанных с увеличением площадей сосновых лесов в регионе [1].

Флористический состав растительного покрова включает много лекарственных растений, имеющих большую ценность, видовой состав и численность которых также сокращается. Среди лекарственных наиболее известны растения: пустырник сизый, ветреница лютиковая, подорожник большой, пастушья сумка, горец змеиный, лютик едкий, череда трехраздельная. душица обыкновенная, лапчатка гусиная, герань луговая. тополь черный, лапчатка прямостоячая, фиалка трехцветная, адонис весенний, горец птичий, мать-и-мачеха, одуванчик лекарственный, кровохлебка лекарственная, донник лекарственный, пижма обыкновенная, чистотел большой, цикорий обыкновенный. Многие виды растений внесены в Красную книгу РК [68].

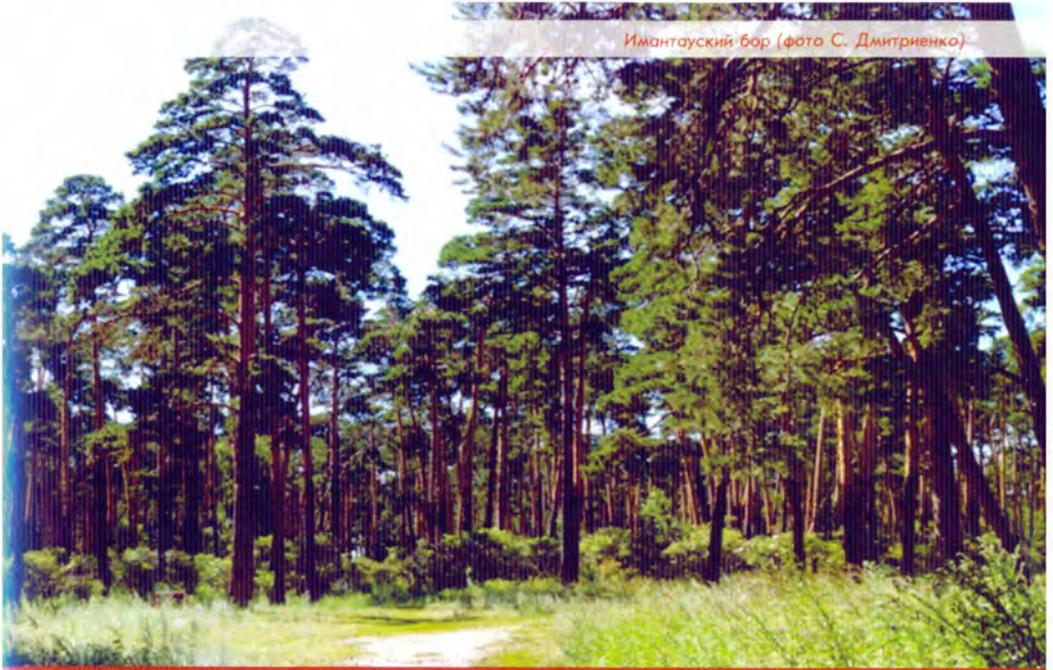
Памятник природы реликтовый «Серебряный бор» [70]



Памятник природы республиканского значения реликтовый «Бор Жанажолский»
на песках олигоценового возраста



Имантауский бор (фото С. Дмитриенко)



Имантауский бор со стороны озера Имантау, Айыртауский район
(фото Д. Кедича)



Место отдыха в лесной зоне на озере Шалкар [52]



Имантауский бор (фото С. Дмитриенко)





Имантауский бор (фото С. Дмитриенко)

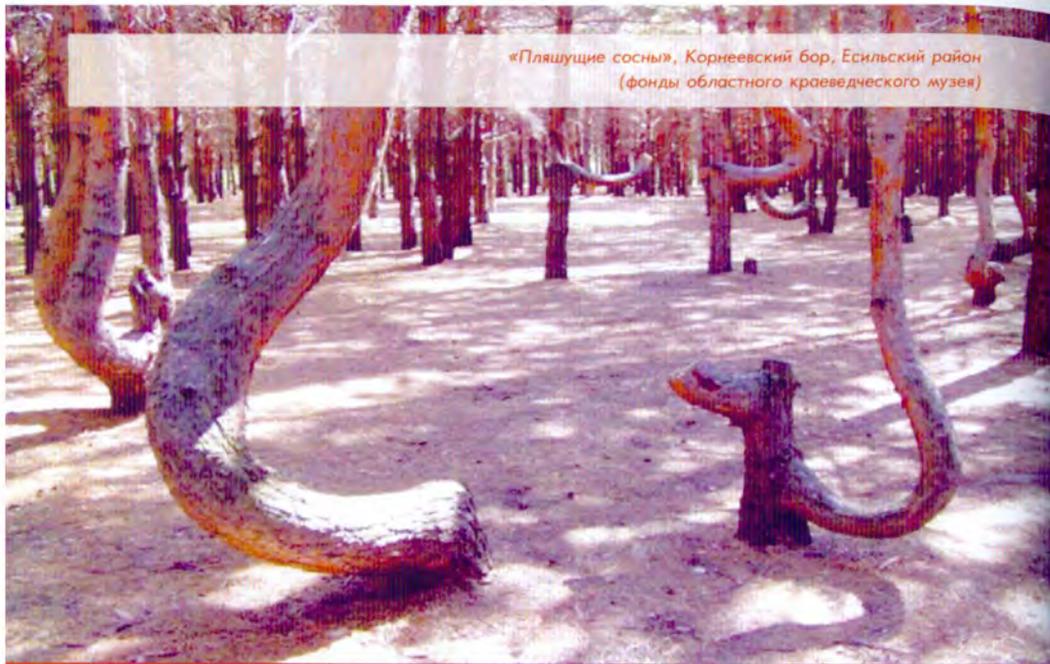
Мальцевский бор, Есильский район (фото С. Дмитриенко)



Корнеевский бор, Есильский район (фото С. Дмитриенко)



«Пляшущие сосны», Корнеевский бор, Есильский район
(фонды областного краеведческого музея)



Березово-осиновый лес горно-сопочного рельефа (фото С. Дмитриенко)



Густой подлесок березово-осинового леса горно-сочного рельефа
(фото С. Дмитриенко)



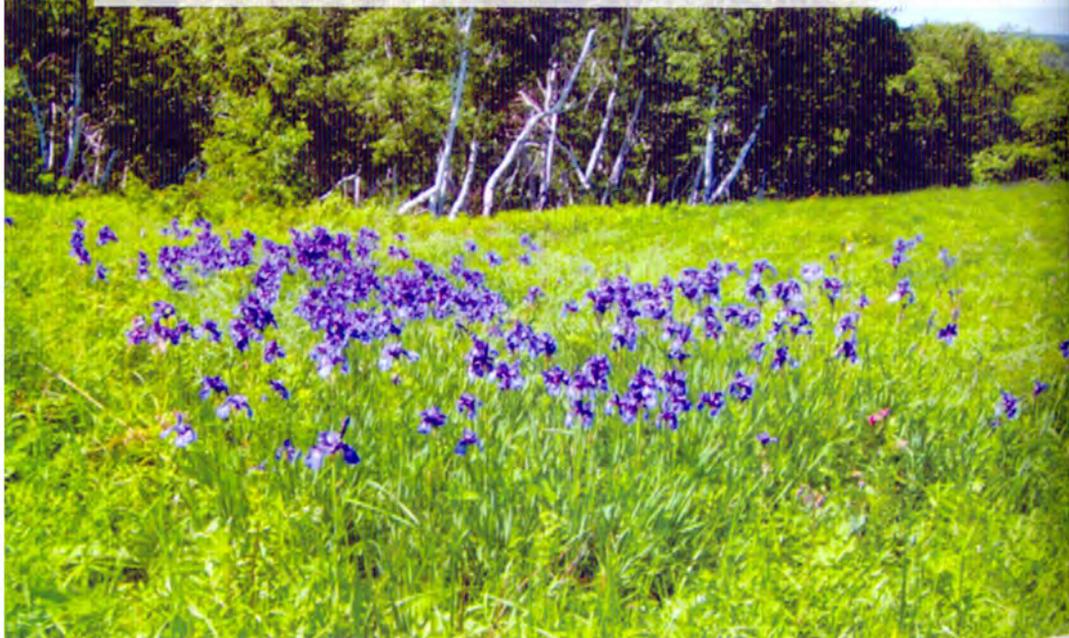
«Темный лес» - лесной массив горно-сочного рельефа
(фото С. Дмитриенко)



Редкие ковыльные ассоциации межколочных пространств Северного Казахстана:
ковыль перистый и красный, шалфей луговой, зопник клубненосный и др.
(фото Л. Фельк)



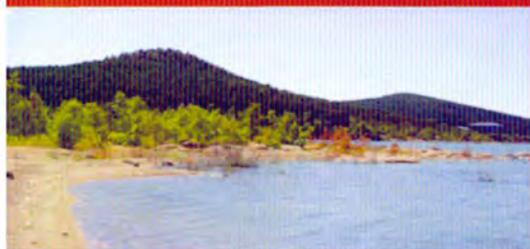
Цветущая межколочная поляна южной лесостепи (фото Л. Фельк)



Леса горно-сопочного рельефа
(фото С. Дмитриенко)



Леса зоны отдыха Шалкар (фото С. Дмитриенко)



Луговое разнотравье лесостепя (фото Л. Фельк)



5 СТЕПЬ

Открытые нераспаханные участки севера лесостепи покрыты густым травостоем из злаков и разнотравья. Здесь много злаковых с участием ковыля с красноватыми стеблями и пырея с подземными ползучими корневищами.

Среди злаковых возвышается морковник с зонтиком мелких беловато-зеленых цветков, пахнущих морковью: медовый аромат разносится от кистей золотистых цветочков подмаренника и белых шапок цветущего лабазника. Встречаются бобовые - мышиный горошек и клевер. Эти степи из-за множества красиво цветущих растений называют красочными степями.

В южном направлении характер растительности меняется, и в травостое начинают преобладать степные злаки - ковыли и типчаки. Кустики этих злаков состоят из большого количества соломинок. У основания каждого стебля-соломины над землей есть почки. К осени соломины засыхают. А весной из почек вырастают свежие зеленые стебли. Высохшие соломины ломаются ветром и снегом, попадают в почву и перегнивают. Часть засохших стеблей со старыми серыми листьями остается в кусте вместе с зелеными молодыми стеблями. Из года в год куст ковыля и типчака делается крупнее. В нем старые и зеленые стебли сидят густо, куст очень плотный. Типчак и ковыль называют плотно-кустовыми злаками. Зимой в кусты набивается снег, весенними и летними

ночами в сухие стебли и листья впитывается роса. Внутри куста степного злака влажно и прохладно даже жарким летом. Ковыль и типчак приспособлены к сухому климату. Достаточно здесь и бобовых растений.

В течение многих лет над почвой и в почве скапливаются отмершие стебли, листья, корни степных злаков. Вместе с зелеными растениями они образуют дерновый покров. Под дерниной злаков и бобовых растений развивается черноземная почва. Дернина, как одеяло, покрывая почву, уменьшает испарение воды из почвы. Однако плотная дернина мешает прорасти семенам образовавших ее растений. Поэтому у последних возникли сложные приспособления для распространения семян и проникновения их в почву. Например, у бобовых сухие плоды при созревании семян растрескиваются, створки быстро свертываются. Круглые тяжелые семена от толчка разлетаются. Они катятся по дерну, попадают в щели, прорастают в почве. У злаков возникли другие способы распространения семян. Так, у перистых ковылей на одном конце плода-зерновки имеется острый пик, напоминающий буравчик. Вокруг него раскрытым веером отрастают щетинки. От противоположного конца зерновки идет упругая ость, длиной 5-8 мм, состоящая из тонких эластичных волокон. От конца ости под углом отходит длинное серебристое перо. Вдоль ости пера гребешком расходятся мягкие, как пух, волоски. Ветер

подхватывает летучие плоды ковыля и разносит их по степи. На конце ости, как парашютист на стропах, висит тяжелая зерновка с буравчиком на конце. Этим острым концом плод ковыля цепляется за дернину и останавливается. Ветер колышет перо, и семя вбурливается в дернину. Ость ночью увлажняется и раскручивается, днем, высыхая, снова скручивается, и семя все дальше через дерн ввинчивается в почву. Вытащить его назад трудно, венчик щетинок у острого буравчика растопыривается, семя окончательно закрепляется в почве и прорастает.

В южной части лесостепи, а также в степной зоне встречаются ковыли с гладкими, без пушка, остями, их зовут ковылями волосатиками или тырсой. Остистые плоды этих ковылей опасны для овец. Плоды набиваются в шерсть и постепенно ввинчиваются в кожу, проникая в мышцы и даже внутренние органы. Если по недосмотру чабанов овцы летом пасутся на степных пастбищах, засоренных тырсой, они заболеливают. Все тело овцы оказывается в занозах от ковыльных остистых плодников. Обычно на такие пастбища сначала пускают лошадей, которые вытаптывают копытами зрелые плодники ковыля и втаптывают их в дернину. А во второй половине лета здесь могут пастись овцы. Но лучше всего тырсовые пастбища перед осеменением ковылей выкашивать. Из разнотравья для этих степей характерны грудница, полынь австрийская, зопник, солонечник и др. На темнокаштановых карбонатных почвах распространены типчаково-полынные степи с небольшим количеством ксерофильного разнотравья. В южной части сухих



*Грудница мохнатая,
Жамбылский район, с. Островка
(фото Д. Кодича)*

степей довольно часто встречаются группировки пустынного типа.

Подзона сухих степей с типчаково-ковыльной растительностью на темнокаштановых почвах развита в Уалихановском районе. На темнокаштановых почвах растительность представлена типчаком, ковылем, тонконогом и ковылком. Одним из характерных ландшафтных элементов растительности являются ковылковые степи.

Тигчаковая степь, Тимирязевский район (фото Д. Кедича)



Разнотравно-злаковая степь, район озера Как, Тимирязевский район
(фото Д. Кедича)

Тигчаквая степь, Тимирязевский район (фото Д. Кедича)



Пустырник сизый



Подорожник большой



Лекарственные растения

Пастушья сумка обыкновенная





6 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ОЗЕР

Каждое озеро по своему уникально, но все озера имеют много общего, в том числе и по формам проявления жизни. Особое место в жизни озер имеет фитопланктон - микроскопические водоросли: зеленые, сине-зеленые, диатомовые и другие. Водоросли бурно развиваются в теплое время года, особенно в мелководных, хорошо прогреваемых водоемах. При массовом развитии водорослей наблюдается «цветение воды». Зеленые водоросли окрашивают ее в зеленый цвет, сине-зеленые - в сине-зеленый, диатомовые в желтовато-коричневый. Хотя водоросли фитопланктона ничтожно малы, но они производят основную часть органического вещества водоемов (около 70-80%).

За период с 2008 г. по 2011 г. в рамках проекта «Изучение закономерностей формирования и функционирования водных экосистем Северного Казахстана как источников обеспечения населения питьевой водой» [40] научно-исследовательской группой был обследован ряд водоемов, различных по генезису. Также была проанализирована флора 122 водоемов Северо-Казахстанской области.

Следует отметить, что наиболее богаты озера тростником, водно-погруженной растительностью и донными илистыми и торфяными отложениями. По данным ЦСУ Казахстана, во время освоения целины в 1962 г. на камышитовых заводах области для строительства было заготовлено

215,8 тыс. камышитовых (тростниковых) плит, а в 1964 - 89,0 тыс. м². В настоящее время заготовки тростника не ведутся, хотя молодые его стебли могут быть использованы на корм скоту. Ориентировочная площадь тростниковых зарослей в пределах старых границ области оценивается в пределах 400-500 тыс. га. Не используются в регионе вводно-погруженная растительность (корм для птиц), а также илистые и торфяные отложения, которые можно использовать в качестве органических удобрений.

Фитопланктон. Представлен почти 100 видами водорослей, из них: диатомовые, зеленые, сине-зеленые. Численность и биомасса водорослей относятся к категории средних величин для соответствующих альгоценозов. Доминирующие виды водорослей диатомовые, зеленые - индикаторы чистой воды. Бульшая часть видов-индикаторов сапробности в составе сообщества водорослей также характеризует воду озер по чистоте. О благоприятных условиях для живых организмов свидетельствует индекс Шеннона, имеющий в фитоперифитоне озер высокие значения.

Макрофиты. Зону мелководья обычно занимают высшие водные растения - макрофиты, которые образуют своеобразные концентрические пояса водной растительности. Прибрежный пояс со стороны суши представлен осоками, лютиком ядовитым, калужницей. Далее располагается пояс земноводных растений, обитающих

на границе воды и суши - вахта трехлистная, стрелолист, заросли частухи и хвощей, рогоз, касатик. Следующий пояс составляют полупогруженные в воду заросли тростника, камыша, хвоща, манника, занимающие глубины до 1-2 м. Нередко тростник образует труднопроходимые заросли высотой до 3-4 м. Далее находятся растения с плавающими на поверхности воды листьями: кувшинка белая, кубышка желтая, рдесты, гречиха земноводная, водокрас. Они имеют крепкие эластичные стебли и массивные корневища, распространяются до глубин 3-4 м.

Глубже располагается пояс рдестов, у которых стебли и листья погружены в воду и только цветы поднимаются над ее поверхностью. Здесь же растут элодея, уруть, роголистник, телорез. На глубинах 5-6 м находится пояс постоянно погруженных растений - водорослей хара, фонтиналис. Сообщества урути сибирской широко распространены на мелководных участках озер. Часто в этих сообществах встречается ряска тройчатая.

Основной ценозообразователь - тростник обыкновенный, вдоль тростниковых зарослей со стороны воды отдельные пятна образует горец земноводный. Площадь зарастания озер варьирует от 10 до 90%.

Общий список растений озер

Надводная растительность

Проанализировав полученные данные изучения флоры можно сделать вывод о том, что среди надводной жесткой растительности в исследуемых 122 озерах доминируют:

Тростник обыкновенный встречается в 99 озерах из этого числа, камыш озерный в 71, рогоз широколистный в 51, рогоз узколистный в 21, осока ольская в 39, осока вздутая в 37, сусак зонтичный в 23, частуха подорожниковая (обыкновенная) в 19.

Наводная и погруженная растительность. Среди наводной и погруженной растительности наиболее часто встречаются: рдест гребенчатый в 52 озерах, ряска тройчатая (подводная) в 43, рдест курчавый в 36, рдест блестящий в 32, роголистник погруженный в 24, уруть колосовая в 21.

Фитопланктонные и бентосные водоросли. Среди фитопланктонных и бентосных водорослей озер Северо-Казахстанской области, наиболее часто встречаются: микроцистис, осциллятория, анабена, афанизоменон, гидродикцион, педиаструм, кладофора, кластериум, хламидомонада, хлорелла, хара.

Тростник и рогоз. Крупные гидрофиты тростник и рогоз и др. способны извлекать из воды в больших количествах биогенные элементы N, P, Ca, K, Na, S, Fe и этим значительно снижать степень эвтрофикации водоемов. Густая зрелая заросль тростника может

аккумулировать в урожае биомассы на 1 га до 6 т различных минеральных веществ, в том числе К 859 кг, N 167 кг, P 122 кг, Na 451 кг, S 277 кг и кремния 3 672 кг, что указывает на специфическую потребность тростника в этих элементах, придающих прочность стеблю и другим тканям.

Как уже говорилось, повышение продуктивности пресноводных за счет биогенных элементов, поступающих в них с водосборов, приводит к интенсивному зарастанию акваторий надводной и мягкой полупогруженной растительностью. Биомасса водных растений может использоваться в качестве корма домашних и диких животных, удобрения, строительного материала. Наибольшее кормовое значение в озерах умеренных широт имеют ряска, элодея, телорез, рдесты, дикий дальневосточный и канадский рис, молодые побеги тростника.

Ряска размножается очень быстро, за сезон с 1 га собирают 800-1000 ц. Такого урожая не дает ни одна сельскохозяйственная культура. По химическому составу ряска близка к зерну культурных злаков, а по количеству сырого белка не уступает бобовым травам. Ряска излюбленный корм домашних уток, хорошо поедается свиньями.

Элодея обладает ценными питательными свойствами. Она размножается вегетативным путем настолько быстро, что за короткий срок затягивает озеро сплошным ковром. За это ее прозвали «водяной чумой». Урожай элодеи 300-1000 ц/га за сезон. Она является хорошей добавкой в корм свиньям и уткам.

Телорез по содержанию белка и минеральных веществ вдвое богаче турнепса, моркови, брюквы, он используется для корма свиней. За сезон телорез может давать 1300 ц/га зеленой массы.

Прекрасным кормом для крупного рогатого скота, лошадей, овец являются **тростник**. Для этого используют молодые побеги до выбрасывания листьев. На ранней стадии роста в нем много сахара. За лето тростник дает 2-3 урожая и с 1 га можно получить до 400-500 ц отличного свежего корма. В Голландии создаются временные тростниковые заросли на землях, отвоеванных у моря, которые потом запахиваются, что повышает плодородие этих земель. Тростник также используется как исходный материал для изготовления «камышитовых плит». Как уже отмечалось, в 1962 г. по данным ЦСУ Казахстана в области было заготовлено 215,8 тыс. м² этого строительного материала, а в 1964 г. - 89,0 тыс. м². В настоящее время промышленных заготовок тростника не проводится, и его запасы не используются.

Растительность водоемов
Макрофиты



Тростник обыкновенный



Рогоз узколистный



Стрелолист обыкновенный



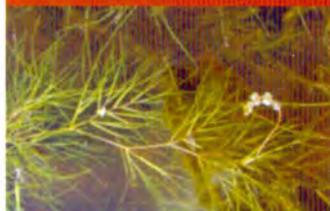
Кувшинка белая



Кубышка желтая



Частуха подорожниковая



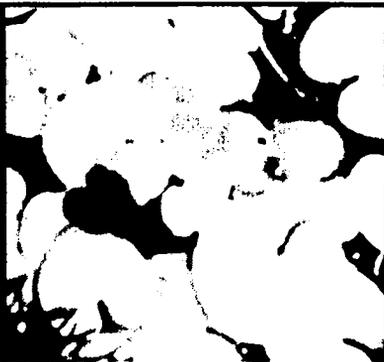
Рдест гребенчатый



Рдест блестящий



Сусаk зaнтичный



Водокрыл обыкновенный



Роголистник погруженный



Рогоз широколистный



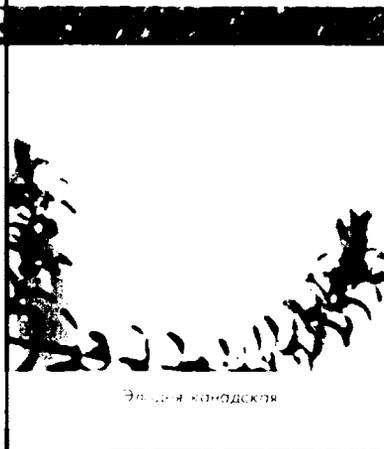
Камыш озерный



Щитовник болотный



Водокрыл



Элодея канадская



Ура

7 ЖИВОТНЫЙ МИР

Видовому и численному разнообразию Северо-Казакстанской области посвящено много публикаций [72-81]. По данным изучения на ее территории обитает около 260 видов позвоночных животных, из них млекопитающих - 36, птиц - 210, пресмыкающихся - 3, земноводных - 5, рыб - около 30 видов.

Биогеографы по характеру биотопов на территории Северо-Казакстанской области биоту животных распределяют по 4 группам:

- постоянно живущие виды - лось, косуля, барсук, лисица, галка, сойка, домовая воробей и десятки других;
- виды птиц, прилетающие в область на гнездовье. Сюда относятся представители отрядов водно-болотного комплекса журавли, лебеди, гуси, утки, чайки, а также многие хищные и воробьиные виды;
- пролетные птицы, гнездящиеся в тайге и тундре - белый журавль, черный аист, большой баклан, белолобый гусь, краснозобая казарка, крохали (3 вида) и др.;
- заходящие звери и залетные птицы, ареалы которых находятся севернее или южнее территории области. С одной стороны, это рысь, полярная сова, снегирь, кедровка, а с другой - сайгак, большая белая цапля, колпица, огарь, журавль-красавка, красноносый нырок.

Несмотря на интенсивное сельскохозяйственное освоение территории области и широкое использование охотничьих и рыбных ресурсов, ряд

промысловых животных сохранил довольно высокую относительно постоянную численность. Из обитателей водно-болотных комплексов - гуси, утки, карась.

Из общего числа животных, обитающих на территории Северо-Казакстанской области, судьба 66 видов зверей и птиц вызывает определенную озабоченность, среди которых много водоплавающих и которые можно подразделить на две группы:

- редкие и исчезающие животные, входящие в Красную книгу Казахстана - 19 видов: европейская норка и южно-уральская лесная куница, из птиц - лебедь-кликун, краснозобая казарка, савка, черный турпан, кудрявый пеликан, колпица, стерх, дрофа, кречетка, беркут и др.;
- малочисленные животные (47 видов) - кабан, сурок-байбак, белка, рысь, пеганка, огарь, ходулочник, черный коршун и др. Их популяциям в настоящее время гибель не грозит, но сохранение этих животных зависит от проведения необходимых природоохранных мероприятий.

Растительные сообщества околоводных участков и водоемы обеспечивают необходимые условия существования многим видам животных. Из представителей земноводных и пресмыкающихся встречаются остро-мордая и сибирская лягушки, прыткая ящерица. Наиболее богата группа водно-болотных птиц: отмечено до 95 видов, в том числе поганки - 4, веслоногие - 2, голенастые - 3, гусе-

образные - 24, ржанкообразные - 33, журавлеобразные - 6.

В Северо-Казахстанской области насчитывается около 30 видов млекопитающих, среди которых особое внимание заслуживает сурок байбак (степной) как коренной обитатель степных участков - важный объект промысла в прошлом, а ныне малочисленный и исчезающий вид. Млекопитающие входят в состав 5 отрядов: насекомоядные, зайцеобразные, грызуны, хищные, парнокопытные. Число видов в них далеко неодинаковое. Самым многочисленным является отряд грызунов - 12, среди которых есть обитатели лесов - белка обыкновенная и мышь лесная. Обитатели степей: суслик и сурок-байбак, узкочерепная полевка, полевка-экономка, обыкновенный хомяк, мышь малютка, обыкновенный еж. Для охраны и воспроизводства сурка-байбака в Северо-Казахстанской области в 2012 г. созданы 2 заказника областного значения Акжарский и Аксуатский.

Грызуны вообще в области многочисленны. Из гидрофильных видов встречается водяная полевка и ондатра и др.

В отряде зайцеобразных всего два вида - заяц-беляк и заяц-русак. Из хищников обычны барсук, горноста́й, ласка, степной хорек, обыкновенная лисица, колонок, енотовидная собака и т.д. Из копытных обычны косуля сибирская и кабан.

Необходимо отметить, что, несмотря на в целом напряженную ситуацию с сохранностью видового разнообразия и численности видов животного мира, в Северо-Казахстанской обла-

сти наблюдается высокая численность некоторых животных, среди которых имеются редкие и исчезающие. В различные сезоны года встречается до 34 видов, занесенных в Красную книгу Казахстана и Международную Красную книгу. Однако такой концентрацией представителей различных групп животных отличаются немногие территории. Так, на озерах области весной и осенью останавливаются на отдых краснозобая казарка и пискулька, занесенные в Международную Красную книгу и Красную книгу Казахстана. В мире численность краснозобой казарки оценивается в 110 тыс. особей, а пискульки всего в 10-12 тыс. Озера также являются местом концентрации на пролете лебедя-кликуна. Из гнездящихся видов выделяется степная тиркушка, занесенная в категорию глобально угрожаемых видов. Аналогичная ситуация характерна для серого журавля, который в небольшом количестве гнездится на территории области, но на пролете образует скопления до 1,5-2 тыс. особей. На заболоченных участках гнездится еще один вид из Красной книги Казахстана журавль-красавка. Озера территории представляют важное место концентрации мигрирующего орлана-белохвоста, занесенного в Международную Красную Книгу. На степных участках встречается и гнездится стрепет, который начал восстанавливать свой ареал и в этом отношении рассматриваемая территория должна сыграть важную роль в восстановлении вида.

Животные Северо-Казхстанской области



Белка обыкновенная



Белка обыкновенная (автор И. Зубань)



Суслик



Суслик краснощекий (автор И. Зубань)



Ондатра



Мышь лесная



Байбак - степной сурок



Байбак - степной сурок



Степной сурок, или байбак (автор И. Зубань)

Зяец-беляк



Зяец-русак





Барсук



Горностай



Горностай (автор И. Зубань)



Ласка



Степной хорек



Лисица



Колонок



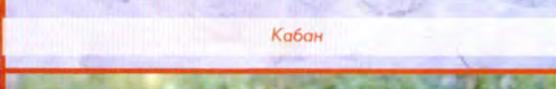
Косуля сибирская



Кабан



Рысь



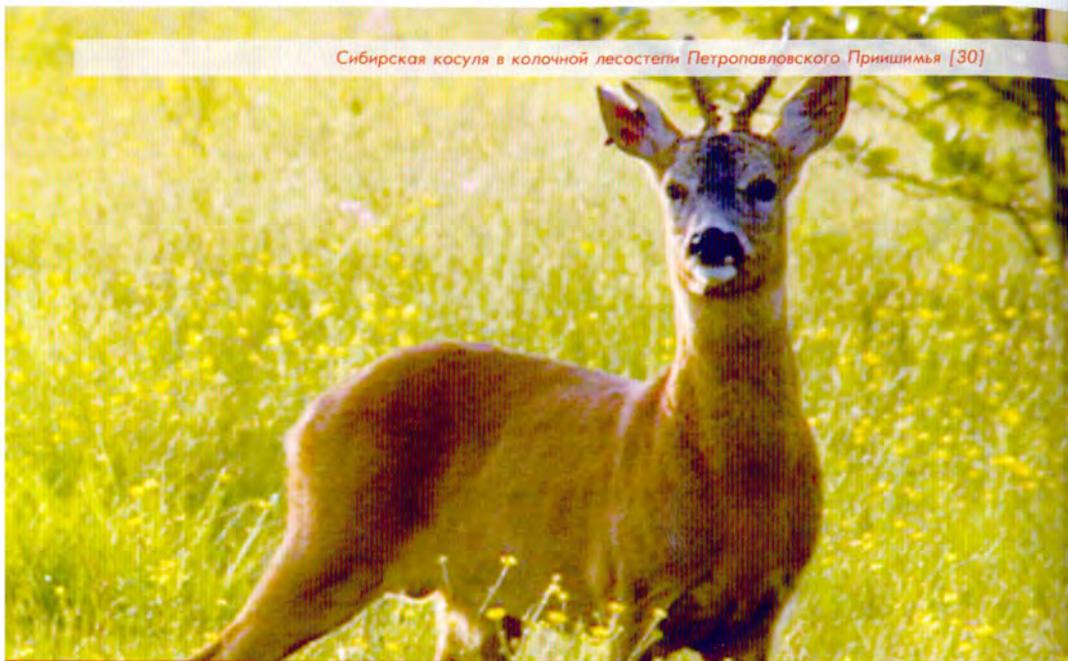
Енотовидная собака



Еж



Сибирская косуля в колочной лесостепи Петропавловского Приишмия [30]



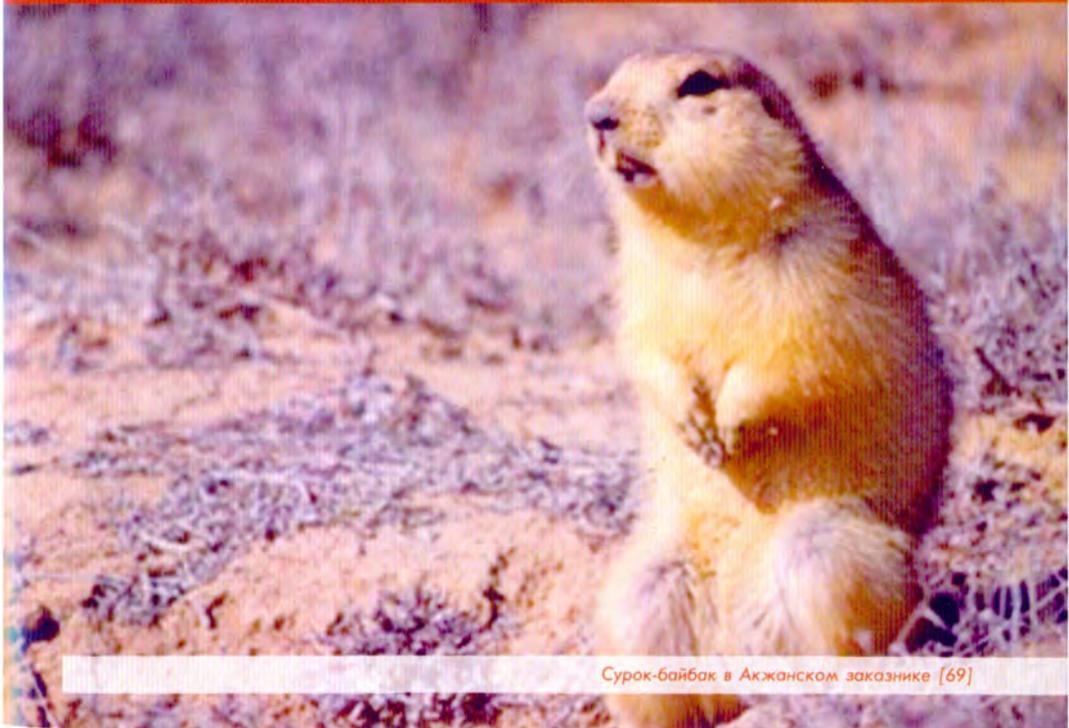
Марал (благородный олень) летом [69]



Лось - редкий зверь в Северо-Казахстанской области [69]



Сурок-байбак в Акжанском заказнике [69]



Царство пернатых (фонды областного краеведческого музея)



Птичий базар (фонды областного краеведческого музея)



Краснозобая казарка в стае, 12.05.12, озеро Алва, Есильский район (автор И. Зубань)



Колония чаек, озеро Жалтыр, район Шал акына (фото Д. Кедича)



Лебедь-шипун [86]



Лебедь - кликун с молодью. 25.07.14, озеро Перерваное, Есильский район (автор И. Зубань)



Журавль-красавка. 24.04.13, Тайыншинский район (автор И. Зубань)



Пеликаны у юго-западного побережья озера Селетытениз (фото И. Яковлева)



Черноголовый хохотун, 15.06.14. поле у озера Камышлово, район М. Жумабаева (автор И. Зубань)



Малый или тундровый лебедь. 12.10.12, озеро Б.Тарангул, Есильский район (автор И. Зубань)



7.1 Состояние и использование фауны водоемов

7.1.1 Зоопланктон

Простейшие одноклеточные животные – амебы, инфузории, которых можно увидеть только с помощью микроскопа, едва видимые ветвистоусые и веслоногие рачки, коловратки и личинки некоторых насекомых образуют зоопланктон, населяющий верхний слой воды озер.

Питаясь бактериями и водорослями, зоопланктон, в свою очередь, служит пищей для личинок рыб и взрослой рыбы. Зоопланктон поразительно быстро размножается. Например, биомасса низших ракообразных, которые служат пищей многим озерным рыбам, за теплый период обновляется в озерах от 10 до 30 раз, т.е. каждые 5-15 дней. Часто требуются только сутки, чтобы рачки через свои аппараты, отфильтровывающие бактерии, пропустили всю массу воды озера.

В пресных озерах области установлены речные, озерно-прудовые, литоральные, придонные, зарослевые зоопланктонные организмы. Зарегистрировано более 120 видов зоопланктона, в числе которых преобладают коловратки – около 70 видов, веслоногие рачки – 31, ветвистоусые – 28.

Озера региона отличаются не только качественным составом зоопланктона, но в большей степени количественным его развитием. По

количественным показателям зоопланктона специалисты судят о степени трофности (кормности) водоемов.

Так, если его биомасса ниже 1 г/м^3 , то озеро относится к олиготрофным водоемам, 110 г/м^3 – к мезотрофным, более 10 г/м^3 – к эвтрофным. Озера с глубинами 4-5 м относятся к категории незаморных, но средnekормных. Более продуктивными являются мелководные, в основном эвтрофные озера, но в них чаще и отмечается массовый замор рыбы. По величине массы зоопланктона озера Северо-Казахстанской области относятся к олиготрофным (их мало), мезотрофным (преобладают), эвтрофным (с биомассой 10 г/м^3 и выше) и вторично олиготрофным.

7.1.2 Бентос

Плотно заселено животными и дно водоемов. Животных обитателей дна называют зообентосом. Донный илистый грунт озер оказывается весьма съедобным. Илом питаются личинки хирономид, черви олигохет, трубочники, некоторые брюхоногие моллюски. Реже в озерах Северного Казахстана встречаются представители фитобентоса – харовые водоросли – их тонкие стебли с мутовкой листовидных иголок поднимаются на 20-30 см над дном озера, образуя настоящие подводные луга.

В составе зообентоса водоемов обнаружены животные, относящиеся к различным классам беспозвоночных. Среди них отмечены малощетинковые черви, брюхоногие моллюски, личинки хирономид. Среди моллюсков наибольшее распространение в водое-

мах получили Valvata, Pisidium, Limnaea и Planorbis.

Ракообразные в водоемах, главным образом, представлены ракушковыми рачками и гаммарусом. Гаммарус в некоторых озерах представлен большей численностью, позволяющей вести его промысел.

Гаммарус (бокоплав) - один из наиболее распространенных ракообразных в водоемах Северного Казахстана. Во многих из них он достигает значительной численности и биомассы, играя заметную роль в питании различных позвоночных животных. В некоторых озерах он является объектом промысла.

Гаммарус населяет водоемы с различной минерализацией воды: от пресных до соленых (до 10 г/л), но наибольшей численности достигает в слабоминерализованных озерах (2-5 г/л). В небольших по площади озерах распределение рачка определяется ветром; в тихую погоду он встречается практически по всей акватории.

Большая часть гаммаруса придерживается придонных слоев, но их можно обнаружить и в толще воды, на водных растениях. Выдерживает колебания температуры от 0 до 26° С. Предпочитает прохладные, затененные от прямых солнечных лучей, богатые кислородом воды.

Питается гаммарус преимущественно растительным кормом, предпочитая мягкую пищу: начавшие разлагаться растения, а также не брезгует и животными остатками, в основном мертвую рыбу, на которой собирается массажи.

Из высших раков в водоемах Северо-Казахстанской области встречается широкопалый рак.

Широкопалый рак - вид десятиногих ракообразных из отряда Astacidea. Распространен в пресных водоемах области.

Насекомые. В водоеме наиболее широко представлен класс насекомых. В пробах зообентоса отмечены

Гаммарус



Широкопалый рак



следующие группы, относящиеся к этому классу: личинки двукрылых, стрекоз, поденок, ручейников, перепончатокрылых, гусеницы бабочек, личинки и имаго жесткокрылых. Основу биомассы и общей численности бентоса водоемов составляют личинки двукрылых. Так, личинки комаров в озерах составляют около 90% от общей биомассы зообентоса.

В состав зообентоса обследованных водоемов входили нематоды, олигохеты, личинки хирономид, мокрецов, стрекоз и другие. Наиболее многочисленной была группа личинок хирономид.

Планктонные и бентосные организмы - основная пища млекопитающих, водных и околоводных птиц, рыб.

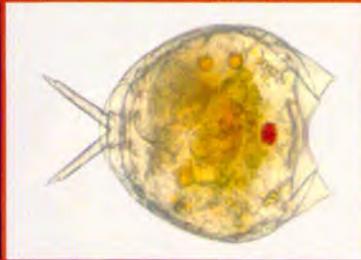
По характеру круговорота веществ и интенсивности биологических процессов озера очень разнообразны. Это связано с природными условиями мест расположения, индивидуальными особенностями. По условиям питания озера делятся на эвтрофные, мезотрофные, олиготрофные, дистрофные, вторично олиготрофные. Эвтрофные озера характеризуются большим, содержанием биогенных элементов, богатым планктоном, бентосом и nekтоном. Их илы богаты органикой. Это неглубокие, хорошо прогреваемые летом озера. Они получили распространение в лесной и лесостепной зонах. Мезотрофные озера, как следует из названия, характеризуются средним содержанием биогенных элементов. Именно эвтрофные и мезотрофные озера преобладают в области.

Зоопланктон озер

Наиболее часто встречаемые представители зоопланктона



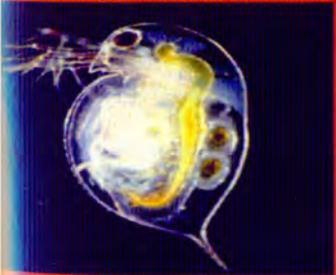
Коловратки



Коловратки



Веслоногие рачки: циклопы



Ветвистоусые: дафнии



Ветвистоусые рачки кладоцера



Ветвистоусые рачки босмина

Бентос

Брюхоногие моллюски



Малощетинковые черви



Хирономиды



Пиявки



Типичные представители бентоса местных озер

7.2 Ихтиофауна

В озерах Северо-Казахстанской области обитает около 30 видов рыб как аборигенов (золотой и серебряный караси, голянь, окунь, ерш, плотва, пескарь и др.), так и акклиматизантов (амур белый, лещ, сазан, карп, толстолобик, пелядь, рипус, сиг и др.).

Аборигенные рыбы представлены озерно-речными видами, характерными для Обь-Иртышского бассейна. Большинство видов рыб населяют пойменно-речную систему Ишима; в глубоких не пойменных озерах видовой состав сокращается из-за отсутствия в них типично речных видов, таких, как колюшка, щиповка, голец. В мелководных заморных озерах ихтиофауна обычно представлена рыбами, устойчивыми к дефициту кислорода - золотым и серебряным карасями, голянью. В водоемах области наиболее обычными промысловыми видами в заморных озерах из числа аборигенных видов являются золотой и серебряный караси; в незаморных обычны плотва, окунь, щука. Численность налима, линя, ельца, язя незначительна, однако, поскольку на них не ведется специализированный промысел, популяции этих видов рыб находятся в относительно устойчивом состоянии. Кроме рыб-аборигенов значительное число видов появилось в водоемах Северо-Казахстанской области в результате акклиматизационных работ [82, 83].

Акклиматизация рыб в водоемы Северо-Казахстанской области началась в конце 30-х годов прошлого столетия. За время проведения аккли-

матизационных работ всего в водоемы области вселялось 15 видов рыб из четырех семейств; семь видов из семейства карповых, шесть сиговых и по одному виду из семейства окуневых и осетровых. Как правило, акклиматизационные работы носили бессистемный характер, и за их проведением не было должного контроля. Естественная рыбопродуктивность озера зависит от его физико-химических особенностей, наличия кормовых ресурсов, условий роста, развития и размножения рыб, состава и структуры ихтиоценозов. Исходя из совокупности этих факторов, озера имеют высокую среднюю и низкую естественную рыбопродуктивность.

В свою очередь величина годового прироста общей массы ихтиофауны в озере не является постоянной. Она колеблется в зависимости от состояния кормовых ресурсов в отдельные годы, от гидрометеорологических условий, от величины естественной и промысловой смертности. При высокой численности рыбы и незначительных кормовых ресурсах в водоеме, в котором не ведется лов рыбы, прирост ихтиомассы может практически отсутствовать, т.к. вся пища будет расходоваться на энергетические затраты по поддержанию жизненных процессов рыб, но не на их рост. При ведении промысла из водоема ежегодно изымается определенное количество рыбы, благодаря чему остается неиспользованной часть кормовой базы, за счет которой может происходить прирост общей ихтиомассы. Разные виды рыб используют на прирост единицы массы неодинаковое количество корма (кормовой коэффициент). К при-

меру, ерш и карп, поедая одинаковое количество кормов, дают несоизмеримую биомассу. Отсюда, численность видов может существенно влиять на показатели продуктивности, или к примеру, если не все имеющиеся кормовые ресурсы используются рыбой.

Наиболее распространённые и пользующиеся спросом у населения рыбы озёр

Серебряный карась. Пресноводная лучеперая рыба из рода карасей семейства карповых. Из-за низкой требовательности к кислородному режиму заселяет большую часть водоемов Северо-Казахстанской области. Может зимовать в промерзающих до дна водоемах, однако для этого должен быть достаточно мощный слой ила, зарывшись в который он переживает неблагоприятные условия.

Особенностью серебряного карася Северо-Казахстанской области является практически полное отсутствие в его популяциях самцов. Икра оплодотворяется золотым карасем или другими карповыми видами, в результате чего из нее развиваются только самки серебряного карася.

По литературным данным А.И. Агапова для серебряного карася известно 40 видов паразитов. Основными местами локализации паразитов являются органы дыхания, наружные покровы и внутренние органы.

Для обновления популяции карася и предотвращения инбридинга необходимо проводить работы по переселению карася из других водоемов. Также это позволит сократить попу-

ляцию тугорослой рыбы.

Золотой карась, или обыкновенный, или круглый - вид лучеперых рыб из семейства карповых. Обычно золотой карась, как и серебряный, обитает в болотах, старицах, озерах. Внешний вид его не совпадает с карасем серебряным: у золотого карася спинной и брюшной плавники и хвост темно-коричневого цвета. Вес золотого карася в молодом возрасте около 400-700 граммов. В зрелом возрасте он увеличивается до 750 г - 1,2 кг, затем до 1,2-2,5 кг и к старости до 2,5-4,5 кг. Максимальная длина золотого карася 50 см.

Карп. Один из наиболее ценных видов, среди объектов выращивания. Акклиматизированный в свое время во многие водоемы области сазан постепенно был замещен его «домашней» формой - карпом.

Численность карпа кроме естественного воспроизводства поддерживается периодическим вселением в озера молоди, получаемой из рыбопитомников. Карп - крупная рыба. В некоторых озерах не редкость особи длиной 50-60 см и массой 4-5 кг. Вылавливаются экземпляры до 7-8 кг и выше. Растет он очень хорошо и в продуктивных озерах за лето прибавляет в весе до 1 кг.

Нерестится летом в тихую, теплую погоду при температуре воды 18-20°. Икру откладывает на небольшой глубине, на свежезалитую растительность, при этом шумно плещется, выпрыгивает из воды. Плодовитость в зависимости от размеров от 100 тыс. до 1,5 млн. икринок. Молодь питается организмами зоопланктона, взрослые

рыбы моллюсками, личинками насекомых, растительностью. При выращивании карпа в небольших водоемах можно производить его кормление. Карп обладает многими хозяйственно-ценными достоинствами: относительной неприхотливостью к условиям обитания, всеядностью, быстрым темпом роста, высокими гастрономическими качествами.

Щука - одна из самых распространенных рыб речной системы, незаморных озер и водохранилищ. Держится преимущественно поодиночке в прибрежной зоне, образует стаи во время нереста и поздней осенью. Обычные размеры в водоемах области 40-50 см и массой 1,5-2 кг, однако встречаются и более крупные особи до 10-12 кг. Мальки щуки в первой половине лета питаются мелкими планктонными ракообразными и мотылем; во второй половине лета мальками разных рыб. Взрослая щука - хищник, питается рыбой, лягушками, иногда заглатывает мышей, молодь ондатры, утят, других мелких птиц.

Часты случаи каннибализма. Нерест происходит сразу после вскрытия рек и озер (иногда еще подо льдом) при температуре воды 3-6° С. Икру откладывают на мелких местах на отмершей растительности. Плодовитость от 10 до 150 тысяч икринок.

Сеголетки щуки на 1 кг прироста съедают всего лишь 3 кг рыбы. Личинки и мальки щуки при посадке в нагульные пруды (карповые) питаются личинками и взрослыми водяными жуками, клопами, стрекозами, головастиками, лягушками и сорной рыбой, не причиняя вреда карпу. В среднем

годовой прирост массы тела составляет 1-1,5 кг. Причем в высококормных водоемах темпы роста могут быть выше.

Ценность щуки как объекта прудовой культуры заключается не только в том, что она дает хорошее мясо, но и в том, что, являясь «биологическим мелиоратором», повышает рыбопродуктивность по карпу, карасю и другим разводимым рыбам за счет уничтожения их конкурентов в питании.

Ценный промысловый вид, обладает высокими гастрономическими качествами. Как уже отмечено, щуку можно использовать в качестве биологического мелиоратора для снижения численности сорных и малоценных рыб.

Обыкновенный окунь. Самая обычная рыба незаморных водоемов области. В некоторых больших озерах образует две формы: мелкую, медленно растущую, обитающую в прибрежных зарослях, и крупную, быстрорастущую обитающую на глубинах.

Тугорослый окунь имеет длину 15-17 см и массу 40-140 г, быстрорастущий - 20-25 см и 400-500 г соответственно. В промысловых уловах рыба длиной 20-32 см и массой 150-250 г. Нерест проходит в начале мая при температуре воды 8-15°⁰. К условиям нереста неприхотлив, икра откладывается на затопленную растительность, кустарники и, даже, на выставленные рыбацкие сети. Кладка икры в виде ленты, длина которой зависит от размеров самки и достигает иногда 2 м. Питается беспозвоночными, мелкой рыбой, довольно часты случаи каннибализма.

Пелядь - стайная рыба. Предпочитает озера, в реках затишные участки. Держится в толще воды. Пелядь избегает мест с обильно развитой водной растительностью. В озерах и водохранилищах половозрелые рыбы в летнее время предпочитают держаться разрозненно на глубоких местах. Молодь чаще можно встретить в прибрежной зоне со слабо развитой растительностью.

Пелядь питается в основном планктонными организмами. В осенне-зимний период значительное место в рационе занимают личинки хирономид, моллюски и донные виды ветвистоусых и веслоногих рачков. В желудках крупных рыб иногда встречается икра и молодь других видов (карася, окуня, плотвы).

Возраст наступления половой зрелости пеляди зависит от гидрологических и кормовых условий водоема. Нерест в реках наблюдается в октябре, в озерах - в ноябре-декабре после установления ледового покрытия, на глубине 2-3 м, при температуре воды около 1°C. Самка откладывает икру желтоватого цвета, диаметром 1,3-1,5 мм, в один прием обычно на галечные или песчаные грунты. Плодовитость пеляди колеблется от 9 до 183 тыс. икринок.

Нерестует пелядь в течение жизни несколько раз, но не ежегодно. Инкубационный период икры длится около 6-8 месяцев. Личинки выклеваются весной, после растопления льда. Питание их первоначально проходит за счет большого запаса питательных веществ в желточном мешке, затем по мере его рассасывания рыба пе-

реходит на мельчайшие организмы зоопланктона. Выход от 1 млн. личинок может достигать 7-8 т товарных сеголетков. В более продуктивных солоноватых озерах: Якуш, Лебяжье (Налобинское) и др. вылов может быть выше.

Гольян озерный - стайная рыба, встречается даже в сильно заросших растительностью озерах, этот вид переносит без последствий низкое содержание кислорода в воде. Окраска обычно золотисто-буроватая с темными пятнышками, плавники красноватые. Длина до 18 см, масса тела в среднем около 20-40 г, максимальная до 100 г. Нерест происходит в мае-начале июня. Половой зрелости гольян достигает в 2-3 летнем возрасте при длине тела около 5 см. Питается водорослями, водными беспозвоночными и мелкими воздушными насекомыми. Продолжительность жизни гольяна не велика - до 8 лет. Играет важную роль в трофических цепях водоемов, поскольку служит пищей хищным рыбам.

Ротан относится к виду лучеперых рыб, к отряду окунеобразных и входит в семейство головешковых. Обычно его размеры редко когда превышают ладонь взрослого человека, однако при благоприятных условиях жизни на крючок может попасться трофейный экземпляр килограммового веса и длиной до 50 см. Пасть ротана полна мелких острых зубов, способных цепко ухватить самую скользкую добычу. У него плотная чешуя среднего размера. Цвет и окраска ротана напрямую зависят от дна водоема, где он обитает. В период нереста ротан становится почти черным.

Лучше всего ротану живется в озерах и прудах со стоячей водой, дно которых густо покрыто растительностью. Как неприхотливая рыба, он с легкостью переживает частичное высыхание водоема, не боится грязной воды, не страшится сильных морозов, способных проморозить пруд до са-

мого дна, и не требует большого количества кислорода в воде, без которого у большинства других рыб наступает замор. Живет до 15 лет. Как и другие хищные рыбы, ротан с удовольствием поедает молодь других видов. Более того, он не брезгует закусить и своими более мелкими сородичами.



Серебряный и золотой караси - распространенные обитатели заморных водоемов



Карп - основная промысловая рыба



Окунь



Пелядь - желанная рыба на столе



Щука - основной хищник местной икhtiофауны



Гольян приспособлен к заморным озерам



Ротан-головешка, наиболее неприхотлив

8. ОХРАНА ПРИРОДЫ

Сравнение современного состояния биоты региона с ее состоянием, существовавшим до активного хозяйственного использования, говорит о том, что происходит быстрое обеднение флоры и фауны. В настоящее время в список редких и исчезающих растений и животных (внесены в Красную книгу РК или нуждаются в этом) попадают виды, ранее широко здесь распространенные [53,54,55 67,69,72-85].

Среди растений количество редких видов увеличилось до 96 (1997 г.). Это ковыль красный, ковыль перистый, ветреница лесная, кувшинка белая, мать-и-мачеха и др. Эти растения имеют крайне ограниченное распространение и будут потеряны в ближайшем будущем, если не принимать мер к защите растительного покрова. Особенно уменьшается встречаемость видов растений коренного типа красноковыльно-богаторазно-травных ассоциаций.

В настоящее время естественная растительность лесостепной и степной зон сохранилась только частично по балкам, оврагам, заповедным местам. В прошлом в лесостепи леса чередовались с участками луговых степей. Участки луговых или разнотравных степей были представлены большим количеством двудольных растений, наряду с которыми были развиты ковыли, типчак, тонконог и костер.

Целинная растительность степной зоны представлена разнотрав-

но-типчакково-ковыльными и типчакково-ковыльными степями. В этих степях основной фон создают злаки: узколистный ковыль, ковыль-волосатик, типчак, тонконог. В типчакково-ковыльных степях в составе растительности присутствуют эфемеры (луковичный мятлик, верблюдка) и полынь австрийская, появление которых говорит уже о недостаточном увлажнении степей. Геоботаническими исследованиями установлено около 700 видов высших растений, относящимся к 69 семействам. Наиболее распространенные семейства с количеством видов растений на территории Северо-Казахстанской области: сложноцветные - 104, злаки - 59, губоцветные - 36, розоцветные - 35, бобовые - 34, гвоздичные - 34, крестоцветные - 31, зонтичные - 30 видов. Остальные семейства включают по 10-20 видов. Наибольшую кормовую ценность имеют виды, относящиеся к злаково-бобовому разнотравью.

Флористический состав растительного покрова включает много лекарственных растений, имеющих большую ценность, видовой состав и численность которых также сокращается. Среди лекарственных наиболее известны: пустырник сизый, ветреница лютиковая, подорожник большой, пастушья сумка, горец змеинный, лютик едкий, череда трехраздельная, душица обыкновенная, лапчатка гусиная, герань луговая, тополь черный, лапчатка прямостоячая, фиалка трехцветная, адонис весенний, горец пти-

чий, мать-и-мачеха, одуванчик лекарственный, кровохлебка лекарственная, донник лекарственный, пижма обыкновенная, чистотел большой, цикорий обыкновенный.

Однако, повторимся, естественные растительные фитоценозы стали редкостью в регионе. Они вытеснены пашней и пастбищными угодьями, где видовой состав сильно изменен. Поэтому естественные фитоценозы также нуждаются в охране: во флористическом составе региона много редких и исчезающих растений.

8.1 Виды растений, внесенные в Красную книгу Казахстана

Семейство Березовые

Ольха черная или **клеякая**. Листопадное дерево, до 30 м высотой, с овальной или цилиндрической формой кроны и темно-бурой корой. Имеет ценную древесину. Декоративное растение. Размножается семенным и вегетативным способом (корнеотпрысками). Цветет в апреле-мае. Произрастает по берегам рек, озер на сырых лугах, приречных березняках; в Ольховой лесной даче района Шал ақына. Гигромезофильное дерево. Необходим мониторинг жизни вида и охрана.

Семейство вересковые

Багульник болотный (возможно утрачен). Низкорослый кустарник, 0,3-1м высотой, с не опадающими на

зиму зелеными кожистыми листьями, сильно пахнущий. Лекарственное растение. Цветет в июне-июле, плодоносит в августе. Местообитание: болото Черное и Становской Рям - березово-кустарниковые сфагновые болота. Необходим мониторинг за состоянием вида.

Семейство Ландышевые.

Ландыш майский. Многолетнее, около 30 см высотой, растение с подземными ползучими корневищами. Надземные побеги у основания покрыты пленчатыми раструбовидными светлыми чешуями. Цветет в мае-июне. Декоративное и лекарственное растение. Обитает в пойме реки, лесных сообществах. Выращивается в ботанических садах и культивируется на дачах и в озеленении. Запасы его малы, ареал незначителен. Требуется мониторинг за состоянием вида.

Семейство Лилейные

Тюльпан Шренка. Многолетнее луковичное растение. Луковица яйцевидная, до 3 см толщиной. Декоративное растение. Размножается семенами. Цветет в мае, плодоносит в июне. Отличается значительным полиморфизмом. Обитает в степях, остепненных лугах, каменисто-щебнистых и глинистых склонах в южной части области. Интенсивно собирается населением. Требуется охрана.

Семейство Лютиковые

Адонис (горицвет) весенний. Многолетнее травянистое растение, 10-35 см высотой, корневищное с не-

сколькими стеблями, при основании одетыми коричневыми чешуями. Цветет в мае, плодоносит в июле. Ядовитое, лекарственное, декоративное растение. Встречается по окраинам березовых колков, на суходольных и остепненных лугах в окрестностях г. Петропавловска, в Кызылжарском, Мамлютском, им. М. Жумабаева, Жамбылском районах. Вид стал редким, встречается единично и небольшими группами. Подлежит обязательной охране.

Семейство Нимфейные, или Кувшинковые

Кувшинка белая. Водное бесстебельное растение с горизонтальными корневищами. Цветет в июне-августе, плодоносит в июле-сентябре. Обитает в озерах, старицах, заводях рек. Гидрофит. Требуется мониторинг за состоянием вида и охрана.

Кувшинка чисто-белая. Вторично водное растение, многолетник. Пищевое, декоративное, лекарственное растение. Размножение вегетативное и семенами. Обитает в медленно текущих и стоячих водах Кызылжарского района. Исчезает из-за сбора красивых цветов. При сборе цветов повреждается корневище. Чувствительно к загрязнению водоемов. Необходима скорейшая охрана.

Семейство Рогульниковые

Водяной орех (чилиим) (возможно утрачен). Однолетнее травянистое плавающее растение. Цветет в июле, плодоносит в августе. Плод плотно-семянная костянка, почти ромбовидный, четырехгранный, 2,5-4 см шириной,

и около 2 см высотой. Встречается небольшими группами в пойменных озерах и старицах, заводях р. Ишим на глубине до 50-100 см. Реликт третичного периода. Используется в народной медицине. Требуется обязательная охрана.

Семейство Росянокые

Росянка круглолистная (возможно утрачена). Насекомоядное растение. Многолетняя трава с ползучим или клубневидным корневищем, высотой 7-25 см. Цветет в июле, плодоносит в августе. Плод удлинненно-овальная гладкая коробочка. Растет на торфяных (сфагновых) болотах. Для области вид уникален. Известно только одно местообитание болото Черное. Очень редкий вид, требующий охраны.

Семейство Ятрышниковые (Орхидные)

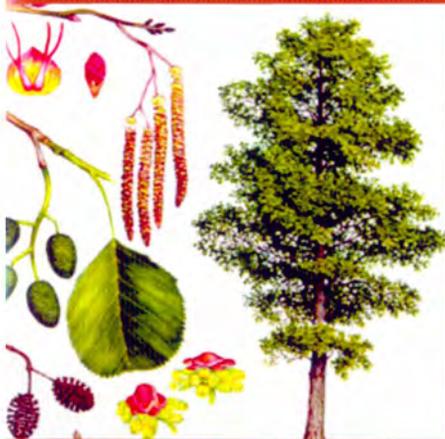
Башмачок крупноцветковый (возможно утрачен). Многолетнее с укороченным ползучим корневищем, до 40 см высотой растение. Обитает в долинных лесах р. Ишим. Чувствителен на воздействие в сопряженных сообществах. Обитает в Кызылжарском районе. Подлежит обязательной охране.

Башмачок настоящий (возможно утрачен). Многолетник с толстым ползучим корневищем, 20-50 см высотой с 3-4 эллиптическими заостренными листьями. Зацветает на 15-18 году жизни. Численность вида катастрофически сокращается. Можно встретить в пойменных долинных лесах близ поселков Красноярка, Ивановка, Ташкентка, Долматово. Требуется обязательная охрана.

Башмачок пятнистый (возможно утрачен). Многолетник, до 30 см высотой, с длинными ползучими корнями. Цветет в июне-начале июля. Декоративное мезофильное растение. Встречается крайне редко, единичны-

ми экземплярами в лесных массивах на севере области, чаще на опушках, в Красноярском ботаническом памятнике природы Кызылжарского района. Требуется обязательная охрана.

Виды растений,
внесенные в Красную книгу Казахстана



Ольха черная, или клейкая



Багуľник болотный



Ландыш майский



Тольпан Шренка



Адонис (горицвет) весенний



Кувшинка белая



Водяной орех (чилима)



Рослянка круглолистная



Венерин башмачок крупноцветковый



Башмачок пятнистый

8.2 Животные Красной книги РК

8.2.1 Класс птицы

Отряд Веслоногие Семейство пеликановые

Кудрявый пеликан. Крупные птицы весом до 12-13 кг. Длина туловища 160-180 см, крыла 62-80 см, размах крыльев 270-300 см. Характерным внешним признаком является большой клюв с хорошо заметным крючком на конце и кожистым мешком под нижней челюстью. Зимуют на юге Каспия, в Южной Азии и Северной Африке. Придерживается исключительно богатых рыбой водоемов, где иногда собирается до 8-15, реже более птиц. В мае 2002 г. 6 птиц отмечены на оз. Горьком Кызылжарского района, в июне 2003 г. 12 птиц на оз. Аксуат Тимирязевского района, в мае 2001 г., 5 птиц на оз. Волгарево Жамбылского района и др.

Розовый пеликан. По внешним признакам очень сходен с кудрявым пеликаном. Но у взрослых птиц оперение нежно-розовое, перья на голове и шее не закручены, а хохол на затылке из прямых перьев. Горловой кожистый мешок желтый. Ноги и голые участки кожи на «лице» розовые, а не серые, как у кудрявого. В полете розовый пеликан хорошо отличается черной окраской всех маховых перьев, а не только первостепенных, как у кудрявого. В области возможны встречи в стаях с кудрявым пеликаном.

Отряд Аистообразные Семейство аистовые

Черный аист. Крупная птица с длинными ногами и шейей. Оперение преимущественно черное с фиолетовым и зеленым отливом, лишь нижняя сторона туловища белая. Клюв, ноги и голая кожа вокруг глаз малиново-красные. Вес до 3 кг, длина туловища 90-100 см, крыла 52-60 см, а размах до 185-205 см.

Одна из редких птиц мира. Ареал охватывает среднюю полосу тайги и юг лесной зоны. Гнезда устраивает в глухих труднодоступных местах, на высокоствольных деревьях, рядом с заболоченными лугами и болотами. Птенцов в выводке обычно 4. Питаются аисты мелкими позвоночными животными, преимущественно амфибиями и рыбой. Места зимовок находятся в Индии и Северной Африке. Численность сокращается. В области известно всего несколько встреч: 1 особь была добыта в 1933 г. и хранится в областном краеведческом музее; в сентябре 1966 г. 1 особь отмечена у оз. Сиваш Тайыншинского района; в сентябре 1973 г. 1 особь кормилась у оз. Малый Акчицей Жамбылского района. Занесен в Международную Красную книгу и Красную книгу Казахстана.

Семейство ибисовые

Колпица. Птица средних размеров. Вес до 11,5 кг. Длина 80-90 см, крыло 36-42 см, а размах крыльев 115-130 см. Оперение белое. Клюв имеет уплощение на конце и черную окраску, которая в вершинной части меняется на желтую. Обитают в те-

плых широтах Евразии. В Казахстане гнездятся в низовьях р. Тургай, в Центральном Казахстане, иногда на Наурузумских озерах Костанайской области. Гнездятся колониями на деревьях, кустах, в тростниках у воды. Откладывают в среднем 3-4 яйца. Поедают беспозвоночных, лягушат, мелких рыбешек, реже мягкую растительную пищу. В области имеется сообщение о залете на изучаемую территорию в 50-60 гг. XX в. Занесена в Красную книгу Казахстана.

Отряд Фламингообразные

Фламинго. Крупная птица с очень длинными ногами и шеей, большим, «переломленным» книзу клювом. Вес 24 кг, длина 125-145 см, крыло 31-35 см. Окраска оперения розовая, кроющие перья крыла красные, а маховые перья черные. Гнездятся колониями на мелководьях крупных озер и морей в южной Европе, Юго-западной Азии и Африке. В Казахстане самое северное гнездовье находится на оз. Тенгиз. Питаются исключительно беспозвоночными. На территории области отмечены всего несколько случаев залета одиночных птиц или небольших групп: в сентябре 1971 г. на оз. Солёное у с. Чистовское района М. Жумабаева найдена 1 погибшая птица. В этом же районе, на оз. Шелегино в 1987 г. видели стайку из 17 птиц. В августе 1997 г. 12 фламинго несколько дней кормились на оз. Семилово Жамбылского района. Возможны и другие залеты. Занесен в Международную Красную книгу и Красную книгу Казахстана.

Отряд Гусеобразные Подсемейство Гусиные

Краснозобая казарка. Птица яркой оригинальной окраски: передняя часть шеи, зоб и щеки красно-коричневого цвета. Спина, крылья, живот и задняя часть шеи черного цвета. Подхвостье белого цвета. Белое пятно имеется и в основании клюва и между крыльями и животом. Вес всего 1-1,7 кг, длина 53-56 см, крыло 33-36 см, размах крыльев 116-135 см. Гнездятся в тундрах полуострова Таймыр, реже Гыдана и Ямала. Гнезда преимущественно устраивают на обрывах рек и озер. Питаются растительной пищей. Основные пролетные пути проходят по долине р. Оби, через Костанайскую и Северо-Казахстанскую области дальше на юг.

Много птиц останавливается в Аккайынском, Есильском, М. Жумабаева, Жамбылском, Г. Мусрепова и др. районах. За весну через территорию области ориентировочно пролетает до 30-40 тыс. особей данного вида. Занесена в Международную Красную книгу и Красную книгу Казахстана.

Пискулька. Небольшой гусь. Характерными признаками являются белое пятно на лбу, заходящее за линию глаза на темя, желтое кожистое кольцо вокруг глаза, клюв короче 38 мм и на надклювье зубцы при взгляде с боку не видны. Окраска оперения темная серая и даже черная, крылья относительно узкие. Вес 1,2-2,5 кг, длина 53-66 см, крыло от 29 до 38 см, размах крыльев 120-135 см. Гнездится в тундрах Евразии. Питается растительной пищей. Зимовки расположены от Каспия до Причерноморья и юга

Западной Европы. Через территорию Западной Сибири и Казахстан весной и осенью летят птицы, гнездящиеся на Таймыре. В области очень редко встречается на весеннем и осеннем пролете в первую очередь в западной и центральной частях области. Популяция продолжает сокращаться. Занесена в Международную Красную книгу и Красную книгу Казахстана.

Подсемейство Лебединые

Лебедь-кликун. Очень крупная птица, весом до 14 кг. Средний вес взрослых особей 8-10 кг. Оперение полностью белое. Клюв желтый, а его вершина черная. Шею держит всегда прямо. Длина 145-160 см, крыло 56,2-63,5 см, размах крыльев 218-243 см. Гнездятся на Евроазиатском материке от зоны тундр до степей включительно. В области многочисленный, но широко распространенный вид. Всего в области гнездится около 350-400 пар. Во время осенних миграций, особенно в октябре, численность возрастает многократно и не редко можно обнаружить скопления до тысячи птиц. Так, в 2001 г. у оз. Займище Жамбылского района, на прилегающих полях 15 октября учтено 870 птиц, а в окрестностях оз. Ягодное этого же района 18 октября 2004 г. кормилось около 600 особей. Общая численность вида за последнее десятилетие увеличивается. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Малый или тундровый лебедь.

Очень похож на кликуна, но меньше его. Вес 3,4-7,8 кг, длина 115-127 см, крыла 47,8-57,3 см, размах крыльев 180-211 см. Надежное отличие от кликуна только окраска клюва: желтый

цвет заходит на черную вершину под прямым углом, а черный цвет клюва занимает почти его половину. Гнездится только в тундрах Евразии, реже в лесотундре. Откладывают в среднем 3-4 яйца. Питаются, в основном, наземными частями травянистых растений. Основные места зимовки расположены в Западной Европе, Великобритании, поэтому весенне-осенние миграции проходят вдоль побережья Северного Ледовитого океана. Небольшая часть птиц летит на юг вдоль р. Оби, через Северный Казахстан и зимует, вероятно, на Каспии. В области встречается исключительно на пролете. Численность сокращается. Занесен в Международную Красную книгу и Красную книгу Казахстана.

Подсемейство Ныrkовые утки

Турпан. Крупная утка, черного цвета, клюв оранжевый, у основания вздутый. Под глазом маленькое полукруглое белое пятно. Лапы малиново-красные с черными перепонками. Самки более бурые. Вес 1,4-1,9 кг. Длина 51-58 см, крыло 23-28,6 см, размах, крыльев 90-100 см. Гнездится, преимущественно, в северной тайге и южной тундре Евразии. Гнезда устраивают земле на разном удалении от воды. В кладке 5-8 яиц. Питаются беспозвоночными, моллюсками, иногда рыбой. Зимуют на побережье Западной Европы, поэтому весенний и осенний пролет наблюдается в западном направлении. И лишь незначительная часть птиц летит на зимовку на Каспийское и Черное море через Северный Казахстан. В области до конца. 1960-х гг. XX в. регулярно

встречался на линьке и даже гнезвился. В.И. Дробовцевым в окрестностях с. Пресновка Жамбылского района в эти годы учитывалось до 100 и более особей. К настоящему времени встречи турпана единичны и приходится в основном на осень. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Белоглазая чернеть. Небольшая нырковая утка. Окраска самца каштаново-коричневая, на голове, шее и груди фиолетовый отлив. Брюхо белое. Самка более коричневая и без блеска. У самца глаза белые, у самки и молодых красно-бурые. По всей длине крыла имеется белое зеркало. Очень доверчивы. Самец участвует в заботе о потомстве. Вес: 400-700 г, длина 38-42 см, крыло 17-19,6 см, размах крыльев 63-67 см. Гнездится мозаично в Европе, Казахстане, Передней Азии. Зимуют на юге Каспия, в Юго-Восточной Азии, Средиземноморье. В области очень редкий вид. Достоверных встреч не имеется, но случайные залеты возможны, так как встречи белоглазой чернети отмечены в Костанайской области. Занесена в Красную книгу Казахстана.

Подсемейство Савковые

Савка. Утка средних размеров. Окраска самца очень оригинальная: голова белая, голубой вздутый клюв, окраска тела темно-рыжая, коричневая с мелким крапом. Самки более однотонны, на щеках продольные полосы. Особенности биологии и гнездования похожи на другие виды нырковых уток. Вес 500-900 г, длина 43-48 см, крыло 14,8-17,2 см, размах крыльев 62-70 см. Гнездятся очагами от Испании до Причерноморья и

Казахстана. В области гнездилась на тростниковых водоемах. В 1986 и 1987 гг. на оз. Поганое в южной части г. Петропавловска обнаружено 1 гнездо и 2 выводка, а также 5 холостых особей. Занесена в Красную книгу Казахстана.

Отряд Соколообразные Семейство Скопиные

Скопа. Птица крупных размеров с оригинальной окраской: низ тела белый. Поперек зоба белые пестрины. Верх тела, крыльев, и хвоста однотонно темно-бурый. Голова белая, через глаз проходит черная полоса. Глаза желтые. Вес 12 кг. Длина 55-70 см, крыло 45-52 см, размах крыльев 145-170 см. Вид космополит. Для гнездования необходимы суховершинные леса в окрестностях водоемов богатых рыбой. Питается рыбой, реке полевками, галками и другими. Зимуют в Африке и Южной Азии. В области, учитывая очень широкое распространение скопы, можно ожидать отдельных залетов, поскольку в Костанайской области регистрируется часто. Точных сведений нет.

Семейство Ястребиные

Беркут. Вес самок достигает 6-7 кг, самцы в 1,5 раза меньше. Общая длина 76-93 см, крыло 57-74 см, размах крыльев 180-240 см. Окраска особей сильно варьирует, но в целом она сверху темно-бурого, серого и охристого цветов. Снизу более темная. Беркут имеет очень большой ареал, включающий Северную Америку, Северную Африку и Евразию. В пределах Азии встречается от тундр до степей и предгорий, но практически везде ре-

док. В Казахстане населяет всю территорию. Большинство птиц, если их не беспокоят, живут оседло. Плодовитость низкая. Питается беркут животной пищей: от полевых и дроздов, до зайцев и лисиц. Поедает и падаль. В области очень редкий кочующий вид. Основные встречи приходится на западные и южные районы области, хотя возможны в любой ее части. Одна особь встречена в окрестностях оз. Малый Как Тимирязевского района; 10 июня 2003 г. 1 особь в 5 км южнее с. Ольговка Жамбылского района; 11 июня 2003 г. в этом же районе в 5 км северо-западнее с. Октябрь 1 особь и др. Занесен в Международную Красную книгу и Красную книгу Казахстана.

Могильник. Немного меньше беркута. Вес от 2,4 до 4,5 кг, длина 72-84 см, крыло 54-67 см, размах крыльев 180-215 см. Окраской похож на беркута: на зашейке рыжие или охристые перья, но в целом более темные, а в лопаточной области с каждой стороны имеются несколько белых перьев. Хвост бурый, а подхвостье светлое. Ареал не сплошной, мозаичный, от Испании в Европе, до Забайкалья в Азии. Населяет лесостепи, степи и пустыни. В Казахстане встречается до самых северных его границ. Обычно перелетны, но уже в степной зоне могут быть встречены и зимой. Гнездятся на деревьях, на опушках. В гнезде в среднем 2 яйца. Питается могильник некрупными птицами, млекопитающими размером до зайца, рептилиями и насекомыми. Численность в ряде районов Казахстана еще высокая, но в целом сокращается. В области очень редкий вид: 18 мая 2004

г. 1 особь встречена у оз. Кривое Жамбылского района; в конце сентября 2004 г. 1 особь добыта в этом же районе. В июне 2005 г. 2 птицы отмечены в Уалихановском и Айыртауском районах. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Степной орел. Размером с могильника: вес 2,3-4,9 кг, общая длина 65-86 см, крыло 52-60,5 см, размах крыльев 175-260 см. Окраска темно-коричневая сверху и снизу. Есть более светлые участки на хвосте, у основания первостепенных маховых перьев, возможны светлые пятна на спине. На затылке бывает рыжеватое пятно, а по краям рта желтая линия. Хвост относительно длинный, клиновидный и закругленный. На Евразийском материке населяет сухие степи и полупустыни. В Казахстане долетает до лесостепи. Зимой откочевывают в более южные районы. Прилетают очень рано. Гнезда устраивают на земле, на копнах, отдельно стоящих деревьях, столбах, ЛЭП и других. В кладке 1-4 яйца. Охотятся на сусликов, мелких позвоночных. Поедает падаль. На зимовки улетает до Индии, Дальнего Востока, Африки. Численность в Казахстане местами еще относительно высокая, но сокращается. В области редкий вид. Есть информация о встрече 1 особи 18 октября 1997 г. у оз. Желтое Мамлютского района. В июле 2002 г. 1 особь обнаружена в Жамбылском районе, в 8 км северо-восточнее с. Жанажол. Чаще встречается в Уалихановском и Айыртауском районах. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Орлан-белохвост. Самый крупный

из хищных птиц на рассматриваемой территории. Вес от 3 до 7 кг. Общая длина 70-98 см, крыла 55-71,5 см, размах крыльев 200-250 см., отличительной особенностью является светлая голова, часто шея и передняя часть корпуса, окрашенные в бледно-палевые и светло-бурые тона. Низ тела и крылья более темные. Гнездовой ареал охватывает практически всю Евразию до тундровой зоны. Повсеместно встречается и в Казахстане. На зиму улетают в Южную Азию, Западную Европу. Часть птиц может зимовать в Центральном и Южном Казахстане. Гнезда строят на деревьях со сломанной вершиной. В кладке обычно 2-3 яйца. Питание разнообразное: от снулой рыбы до различной падали, а также птиц и млекопитающих. В области встречается регулярно, особенно осенью, но в небольшом количестве: 1 особь 21 сентября 2004 г. на оз. Волгарево этого же района; 2 особи 15 ноября 2004 г. севернее и восточнее оз. Вонючее; 1 птица 19 октября 2003 г. у с. Искра Мамлютского района и др. Занесен в Международную Красную книгу и Красную книгу Казахстана.

Семейство Соколиные

Болобан. Вес от 730 до 1300 г. Длина 42-59 см, крыла 34,7-42 см, размах крыльев 102-129 см. Окраска сверху рыжевато-серая, низ более светлый, с продольными пестринами. Крылья заострены, не широкие. Населяет преимущественно степную зону евроазиатского материка, от Австрии до Монголии. В Казахстане возможны встречи практически на всей территории. На зиму улетают. Гнезда строят

редко, обычно занимают старые других птиц. В кладке в среднем 4 яйца. Пища разнообразная: от мелких воробьиных, куропаток, до сусликов и насекомых. На зиму откочевывают в Среднюю и Южную Азию. В области встречается, но исследований по этому виду не проводилось. Лишь 8 октября 2006 г. у оз. Сладкое Жамбылского района отмечена 1 птица. Других сведений нет. Занесен в Международную Красную книгу и Красную книгу Казахстана.

Отряд Журавлеобразные Семейство Журавлиные

Серый журавль. Крупная птица с характерными признаками: длинные шея и ноги, довольно длинный клюв, общая окраска оперения серая, на темени выделяется голый участок кожи красного цвета. Оперение молодых птиц рыжевато-серое. Взрослую окраску приобретают через год. Вес 3-6 кг, длина 114-130 см, крыло 54-66 см, размах крыльев 200-230 см. В Евразии населяет лесотундру, лесную, лесостепную и степную зоны. Предпочитают заболоченные территории с кочками, травянистой растительностью, заросшие берега водоемов, часто расположенные в лесу. В Казахстане встречается по всей территории, но наибольшей численности достигает на севере. В кладке в среднем 2 яйца. Перелетны. На места зимовок улетают в сентябре-октябре. Основные места зимовки Иран и Западная Индия. Пища в основном растительная: семена, проростки, соцветия, ягоды; может питаться также червями, моллюсками, ящерицами, грызунами.

В области немногочисленный вид,

гнездящийся в основном в северной ее части. Населяет окрестности тростниковых озер и болот, очень редко гнездится в сырых понижениях с высокой травой и кустами ивы. Так, в июне 2001 г. у оз. Шошкалы Тимирязевского района 1 пара; 18 июля 1999 г. в 7 км южнее с. Жанажол Жамбылского района 187 птиц; 15 июня 2003 г. у оз. Становое Мамлютского района - 53 птицы и т.д. Численность сокращается. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Журавль-красавка. Мельче серого журавля и отличается от него черной головой, белыми перьями в виде усов за глазами, Шея спереди черная, со свисающими удлинненными перьями. Молодые особи буровато-рыжие. Вес 23 кг, длина 90-100 см, крыло 44-54 см, размах крыльев 165-185 см.

Населяют степи и полупустыни от Черного моря до Забайкалья. С середины конца 1980-х гг. XX в. появились в лесостепной зоне. Живут постоянными парами. Прилетают в разгар весны. Гнездо устраивают на земле на удалении до 1 км от водоема. В кладке обычно 2 яйца. Питаются семенами злаков и других растений, поедают и беспозвоночных, в частности саранчовых. Зимуют в Индии и Пакистане. В области очень редкий гнездящийся вид, который до середины 1980-х гг. XX в. встречался только в качестве залетного. В июне 1995 г. в 5 км южнее с. Акжан Тимирязевского района найдена кладка из 2 яиц. Птенцов красавки встречали и в другие годы, преимущественно в западных районах области, а не гнездящихся особей во всех районах. Самая северная извест-

ная точка залета красавки приходится на окрестности с. Калиновка Есильского района. Общая численность по области не превышает 50 пар. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Стерх. Самый крупный из журавлей. Вес 4,9-7,4 кг, длина 120-140 см, крыло 58,4-68 см, размах крыльев 210-240 см. Окраска оперения белая. Исключение составляет красно-бурый клюв, красное «лицо» и ноги, первостепенные маховые перья снизу черного цвета. Молодые особи буровато-рыжего цвета.

Вид гнездится исключительно в тундрах Азиатского материка. Гнездо строят на земле из подручного материала. В кладке 2 яйца. Выживает чаще 1 птенец. На зимовку улетают в Иран, Индию и Центральную Азию. Питание, как и у серых журавлей. В области очень редкий пролетный вид. Достоверно известно всего несколько встреч: 25 мая 1986 г. у оз. Жиланды Аккайынского района обнаружены 2 особи. Здесь же в конце мая 1987 г. встречена еще 1 особь. В последующие годы стерха в области не находили. Занесен в Международную Красную книгу и Красную книгу Казахстана.

Семейство Дрофиные

Стрепет. Размером с курицу. Вес 550-950 г. Длина 40-45 см, крыло 23,8-25,9 см, размах крыльев 105-115 см. Окраска оперения в основном песочная с бурым рисунком. Брюшная сторона и крылья снизу белые.

Гнездовой ареал раньше охватывал степи от Португалии и Испании до Алтая. В настоящее время сохранился в

виде небольших очагов. В Казахстане встречается в степной и лесостепной и полупустынных зонах, а также в южных областях. Гнездо стоит на земле в степи, иногда на залежи. В кладке обычно 3-4 яйца. Питается насекомыми, жуками, весной и осенью основу составляют семена трав. На зимовку улетают в Закавказье, Ближний Восток, Центральную Азию.

В области очень редкий гнездящийся вид. До середины 70-х гг. XX в. встречался в южных и западных районах области. Затем практически исчез. В 90-х гг. XX в. появился вновь. Практически во всех районах отмечены случаи гнездования. 3 июня 2000 г. 1 особь у оз. Шошканы Тимирязевского района; в июне 2003 г. 4 пары в 8 км северо-западнее с. Аканбарак района Шал акына; в июне 2004 г. около 12 пар учтено на москворецких полях Тимирязевского района; в июне 2003 г. у оз. Семилово Жамбылского района найдена кладка с 3 яйцами. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Дрофа. Очень крупная птица: вес самцов 7-12 кг, а самок - 4-8 кг. Общая длина 80-120 см, крыло 47-70 см, размах, крыльев 190-260 см. Общая окраска оперения ржаво-коричневая сверху и серая снизу. На раскрытом крыле у самца хорошо выделяется белое поле. Ареал охватывает степные, полупустынные и подобные им территории от Испании до Дальнего Востока, но везде стали редкими и гнездятся спорадично. В Казахстане встречаются практически по всей территории. В степных и полупустынных районах гнездятся. В кладке обычно 2 яйца. Питание дроф смешанное. Зимуют в

Закавказье и Средней Азии. Численность катастрофически сокращается. В области встречалась до конца 60-х гг. XX в. Затем исчезла и лишь в 90-е гг. вновь отмечены единичные залеты в южные районы области. По сведениям Е.А. и Т.М. Брагиных в южной и центральной части Костанайской области даже гнездится. Занесена в Красную книгу Казахстана.

Отряд Ржанкообразные Подотряд Ржанковые Семейство Ржанковые

Кречетка. Меньше чибиса. Окраска песочного цвета с охристым оттенком. На брюшной стороне есть черное пятно, которое плавно переходит в темно-каштановый цвет. Через глаз проходит черная полоса. На голове самца черная шапочка. Самка более бледного цвета. Осенью все птицы имеют светлое брюхо. В полете хорошо заметны черные концы крыльев. Вес 170-270 г, длина 27-30 см, крыло 19,4-22 см, размах крыльев 65-70 см. Населяет степную и полупустынную зону от Поволжья до Алтая, но спорадично и численность везде очень низкая. В Казахстане основное количество птиц сосредоточено в районе Кургальджинского заповедника, встречается на юге Костанайской области, реже в Восточном Казахстане и ряде других мест. Общая численность гнездящихся птиц оценивается в 600 пар. Гнездятся в степи, предпочитают выбитые скотом места. В кладке обычно 4 яйца. Питаются насекомыми, жуками. На зимовку улетают в Юго-Западную Азию и Северо-Восточную Африку. Численность сокращается. Занесена в Красную книгу Казахстана.

Семейство Бекасовые

Азиатский бекасовидный веретенник. Размером с горлицу. Окраска ржаво-бурого цвета. Шея и грудь более красные. Нос длинный, на конце уплощен, а по краям имеются зазубринки. Лапы черного цвета, между всеми пальцами небольшие перепонки. Самки более светлые, а молодые особи рыжевато-серые. Вес 170-300 г, длина 30-36 см, крыло 17,4-18,8 см, размах крыльев 55-60 см. В Казахстане встречи единичны. Всюду редкий. Предпочитает сырые, заболоченные места, с кочками, грязями и невысокой растительностью. Гнездятся колониями или поодиночке. В кладке обычно 2 яйца. Насиживают и самец и самка. Питаются донными беспозвоночными. На зимовку улетают в Южную Азию, Австралию и Африку. В области 28 июня 2003 г. на оз. Голыши Кызылжарского района добыта 1 особь. Других сведений нет. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Подотряд Чайки Семейство Чайковые

Черноголовый хохотун. Очень крупная чайка размером с гуся. В брачном наряде хорошо выделяется черной окраской головы. Шея и низ туловища белого цвета, крылья темно-сизого. На концах первостепенных маховых черные пестрины. Основание клюва желтое, остальная часть красная с черным кольцом у вершины. Ноги желтоватого цвета. Вес 950-2000 г, длина 57-61 см, крыло 46-52 см, размах крыльев 155-170 см. Населяют полупустыни, степи, местами лесостепи от Крыма до Монголии. В Казахстане встречаются спорадич-

но, в основном, на востоке. Прилетают рано. В кладке 3 яйца. Питаются рыбой, могут ловить грызунов, саранчу. Поедают птенцов, яйца. Зимуют на Каспийском море, в Центральной Азии и Ближнем Востоке. В области в 2002-2005 гг. регулярно небольшие группы птиц встречались на оз. Якуш Кызылжарского района. В последующие годы с 2010 по 2016 одиночные, а также группы птиц от 3 до 25 особей встречались в летний период на водоемах Есильского, Мамлютского, М. Жумабаева, Кызылжарского и др. районов области. Предполагается гнездование. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Отряд Собообразные

Филин. Самая крупная сова. Вес 2-3,3 кг, длина 60-75 см, крыло 43-52 см, размах крыльев 160-190 см. Окраска рыжая или охристая, иногда светло-серого цвета. Выделяются большие «уши» и оранжевые глаза. Самцы и самки внешне не различаются. Ареал охватывает всю Евразию, кроме тундр и север Африки. В Казахстане встречается по всей территории кроме пустынь. Ведет оседлый образ жизни. Гнездятся на земле, в нишах скал, промоинах обрывов и других местах. В кладке обычно 3-4 яйца. Пища разнообразная: от различных грызунов до зайцев. Численность везде сокращается. За последние годы гнезд филина не найдено, но взрослые птицы периодически встречаются во всех северных и центральных районах. Так, в октябре 2004 г. в Жамбылском районе, недалеко от с. Мирное и с. Матросово обнаружено по особи. Есть и другие сведения о встречах филина в Ак-

кайынском, Есильском, М. Жумабаева и других районах. Занесен в Красную книгу Казахстана.

8.2.2 Класс Млекопитающие

Отряд Хищные Семейство Куньи

Куница лесная. Населяет лесную и лесостепную зону Европы, Урал, Зауралье и Кавказ. Обитает в лесах разного типа. Живет в дуплах, в гнездах птиц, в кучах хвороста. Большую часть года кочуют. Гон летом. В помете 2-8 детенышей. Питается мелкими позвоночными, насекомыми, ягодами. В области регулярно встречается с середины 80-х гг. XX в. в северной лесной части. Выводит потомство. Наибольшая численность характерна для районов М. Жумабаева, Кызылжарского, Мамлютского, Жамбылского и Шал акына. Занесена в Красную книгу Казахстана.

Норка европейская. Населяет Европу, кроме крайнего Севера, Кавказ, Урал. Обитает в окрестностях водоемов. Норы роет в берегах. Хорошо плавает и ныряет. Гон в феврале-марте. В помете 2-7 детенышей. Питается рыбой, мелкими грызунами, раками, насекомыми. В области редкий вид, основные встречи с которым приходятся на северные районы области: Кызылжарский, Мамлютский, Жамбылский, Есильский, Аккайынский и ряд других. Ежегодно, кроме р. Ишим, на озерах Кызылжарского района отлавливается до 10-15 особей. Ориентировочная численность по области не менее 400-500 особей. За последние

20 лет отмечен рост популяции. Занесена в Красную книгу Казахстана.

Отряд Парнокопытные Семейство бычьи

Сайга (сайгак). Небольшая антилопа. Вес 20-50 кг, длина тела 100-145 см. Общая окраска песочно-глинистого цвета. Особенностью является горбатая и вздутая морда, которая заканчивается нависающим над ртом подобия хобота с парой ноздрей направленных вниз. Населяет юго-восточную часть России и Казахстан. В Казахстане встречается в степных и полупустынных районах по всей территории. Ежегодно самка приносит 1-3 детенышей. Питаются растительной пищей. Ведут дневной образ жизни. Численность сократилась до 12-20 тыс. особей. В Северо-Казахстанскую область заходит в сильную засуху. В степи одиночные особи и небольшие группы встречались в ее южной и юго-западной части, включая северную часть Жамбылского района.

В заключение следует отметить, что охрана редких и исчезающих видов животных, особенно включенных в Красную книгу Казахстана, дело очень трудное. Как показано выше, встречи с многими из них носят случайный характер. К тому же, большинство видов посещает территорию области только в период миграции на короткий период, находясь вне ее остальное время. Таким образом, проблема охраны редких и исчезающих видов должна решаться не на региональном, а на глобальном уровне.

В области в соответствии с требованиями Экологического Кодекса

Республики Казахстан проводится систематическая работа по охране окружающей среды, вследствие чего экологическая обстановка считается по общему признанию вполне благополучной. Однако, по большому счету, существует немало экологических проблем, о некоторых из них говори-

лось в ходе изложения материалов этой книги и других, которые на ее страницах не затрагивались. Существует объективная необходимость в глубоком научном изучении природы, ее изменений под влиянием антропогенного влияния, о мерах по сохранению и улучшению ее свойств.

Кудрявый пеликан



Розовый пеликан



Черный аист



Коллица





Фламинго



Краснозобая казарка



Гусь пискулька



Лебедь-кликун



Утка турпан



Утка савка



Скопа



Беркут



Могильник



Могильник, 07.05.2013, Жамбылский район



Степной орел



Орлан-белохвост



Балобан



Серый журавль



Журавль-красавка



Стерх



Стрепет



Дрофа



взрослая
птица

взрослая
птица зимой

взрослая
птица
на 3-й
год жизни

птенец

молодая
птица

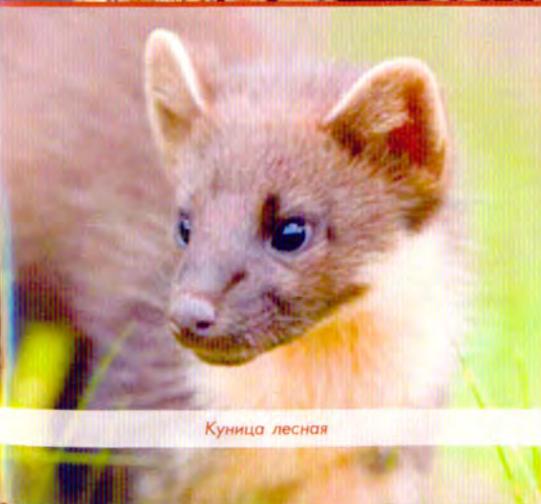
Черноголовый хохотун



Филин



Белая сова



Куница лесная



Норка европейская



Сайга (сайгак)



Малый или тундровый лебедь

ЛИТЕРАТУРА

1. Северо-Казахстанская область. Энциклопедия. Алматы: Издательство «Арыс», 2004. 673 с.
2. Воскресенский С.С. Геоморфология СССР / С.С.Воскресенский // М.: Высшая школа, 1968. 368 с.
3. Электронный ресурс: (<http://geosfera.org/aziya/kazakhstan/2570-severo-kazahstan-skaya-oblast.html>).
4. Северо-Казахская равнина. Электронный ресурс: http://kazgeo.ucoz.org/publ/ravniny_rk/severo-kazakhskaja_ravnina/9-1-0-53.
5. Белецкая Н.П. Строение участка долины Ишима между г. Сергеевка и с. Долматово / Н.П.Белецкая // В кн.: Вопросы географии казахстанской целины. Алма-Ата, 1983. С. 173-175.
6. Белецкая Н.П. Рельеф Петропавловского Приишимья и история его развития в кайнозое: автореф. дисс. канд. геогр. наук / Н.П. Белецкая. М.: МГУ, 1974. 24 с.
7. Белецкая Н.П. Палеореки на территории Северного Казахстана / Н.П. Белецкая // Вестник Московского ун-та, серия геогр. 1972, 1. С. 109-112.
8. Белецкая Н.П. Этапы развития территории Петропавловского Приишимья в кайнозое / Н.П.Белецкая // В кн.: История развития речных долин и проблемы мелиорации земель. Западная Сибирь и Средняя Азия. Новосибирск: Наука, 1979. - С. 38-51.
9. Поползин А.Г. Пресные озера Камышловского лога / А.Г. Поползин, Т.М. Трифонова, Е.А. Казанская // В кн.: «Озера Северного Казахстана. Издательство АН Каз.ССР. Алма-Ата, 1960. - С. 88-156.
10. Волков И.А. О происхождении Камышловского Лога / И.А.Волков // В кн.: Труды лаборат.аэрометодов АН СССР. Л., 1960. 9. - С. 294-297.
11. Лаптев, С.Р. Камышловка/ С.Р.Лаптев // Изв. Омск отд. ГО СССР, 1968. вып. 9. - С. 106-114.
12. Волков И.А. О гривном рельефе Ишим-Тобольского междуречья / И.А.Волков // Геология и геофизика. 1961. 9. - С. 114-118.
13. Николаев В.А. Проблемы палеогеографии Западно-Сибирской равнины / В.А. Николаев // В кн. Проблемы палеогеографии Западно-Сибирской равнины. Новосибирск, 1974. - С. 3-17.
14. Николаев В.А. Гривный рельеф и мелиорация Новосибирской области / В.А. Николаев, И.В. Пилькевич // В кн.: Оценка природных ресурсов Новосибирской области. Новосибирск, 1972. - С. 143-148.
15. Пилькевич И.В. Гривный рельеф южной части Западно-Сибирской равнины: автореф. дисс. канд. геогр. наук / И.В. Пилькевич. Новосибирск, 1974. - 23 с.
16. Белецкая, Н.П. Морфология и морфометрия гривного рельефа / Н.П.

- Белецкая // В кн.: История развития речных долин и проблемы мелиорации земель. Западная Сибирь и Средняя Азия. СО АН СССР. Новосибирск: Наука, 1979. - С.148-156.
17. Танфильев Г.И. Бараба и Кулундинская степь в пределах Алтайского округа / Г.И. Танфильев. СПб, 1902. - 166 с.
 18. Петров Б.Ф. Происхождение рельефа Барабы / Б.Ф. Петров //Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. Периода. 1948. 12. - С. 23-27.
 19. Лавров В.В. Четвертичная история и морфология Северо-Тургайской Равнины. Алма-Ата, 1948. - 112 с.
 20. Балабай Я.Я. Происхождение гривного рельефа Западно-Сибирской низменности / Я.Я. Балабай //«Землеведение. - Т.38, вып.1. 1936.
 21. Городецкая М.Е. Морфоструктура и морфоскульптура юга Западно-Сибирской равнины / М.Е.Городецкая // М.: Наука, 1972. - 153 с.
 22. Волков И.А. Ишимская степь (рельеф и покровные лессовидные отложения) / И.А. Волков // СО АН СССР. Новосибирск, 1965. - 74 с.
 23. Овчинников Г.Д. О строении грив в Северо-Казахстанской области. Изв. ВГО. Т.102, вып.3. 1970. - С. 293-294.
 24. Белецкая Н.П., Новая гипотеза происхождения гривного рельефа / Н.П.Белецкая, Г. Е. Коломиец // В кн.: Актуальные вопросы географии Казахстана. Алма-Ата, 1986. - С. 18-25.
 25. Лонгинов В.В. Очерки литодинамики океана. АН СССР / В.В Лонгинов. М., 1973. - 244 с.
 26. Электронный ресурс : [http://www.visacomtour.ru/горный массив Сырымбет-казахстан-аст/](http://www.visacomtour.ru/горный_массив_Сырымбет-казахстан-аст/)
 27. Электронный ресурс: <http://tr-kazakhstan.kz/wp-includes/2015/02/970854330.jpg>
 28. Электронный ресурс: http://airtau.sko.gov.kz/page/read/Turistskaya_tropa_-Sopka_Dva_brata.html?lang=ru
 29. Белецкая Н.П. Морфологический и морфометрический анализ и генезис озерных котловин (на примере Западно-Сибирской равнины): дисс. докт. геогр. наук. Рукопись. / Н.П. Белецкая. Новосибирск, 1986. - 395 с.
 30. Электронный ресурс: https://liter.kz/ru/articles/show/34279-tainstvennaya_kra-sota-severnogo-prishimya
 31. Абдулкаирова М.А. Сводово-глубочные структуры и эндогенные месторождения Северного Казахстана / М.А. Абдулкаирова. Алма-Ата, 1978.
 32. Овчинников Г.Д. О состоянии озер Северо-Казахстанской области / Г.Д. Овчинников// В кн.: Ученые записки Петропавловского пединститута, выпуск 5, ч. I. Петропавловск, 1960. - С. 41-68.
 33. Поползин А.Г. Зональная типология озер юга Обь-Иртышского бассейна/А.Г.Поползин//В кн.: Вопросы гидрологии Западной Сибири. Новосибирск: Западно-Сиб. книжное

- изд-во,1965. - С. 13-42.
- 34.Поползин А.Г. Озера Обь-Иртышского бассейна (Зональная комплексная характеристика) / А.Г. Поползин // Новосибирск: Западно-Сиб. книжное изд-во,1967. - 350 с.
 - 35.Коломин Ю.М. Озера Северо-Казахстанской области / Ю.М. Коломин. Петропавловск,2004. - 106 с.
 - 36.Ветышева М.Я. Гидробиология озер средней части Камышловского лога Северо-Казахстанской области / М.Я. Ветышева // Вопросы географии Казахстана,выпуск 7. Алма-Ата,1960. - С. 43-55.
 - 37.Белецкая Н.П. Генезис озерных котловин Приишимья / Н.П. Белецкая // Вестник Вестник Московского ун-та. Серия геогр. 1971. 6. - С. 63-68.
 - 38.Белецкая Н.П. Комплексная характеристика и изучение озер Ишим-Тобольского междуречья /Н.П.Белецкая, С.Г.Водопьянова, Ю.М.Коломин // В кн.: Природные ресурсы озер Западной Сибири, прилегающих горных территорий и их рациональное использование. Новосибирск,1987. - С. 28-31.
 - 39.Водопьянова С.Г. Распространение, морфометрия и морфология озерных котловин южных равнин Западной Сибири: автореф. дисс. канд. геогр. наук. / С.Г.Водопьянова. Новосибирск,1985. - 16 с.
 - 40.Кириллов В.В. Водные экосистемы Северного Казахстана. / В.В. Кириллов, Е.Ю. Зарубина, Н.П. Белецкая и др. Петропавловск: СКГУ, 2011. - 138 с.
 41. Дмитриев П.С. Современное состояние озер Северо-Казахстанской области / П.С.Дмитриев, Н.П.Белецкая,И.А.Фомин. Петропавловск: СКГУ,2015.- 153 с.
 - 42.Белецкая Н.П. Котловины пойменных озер Западной Сибири / Н.П. Белецкая// В кн.: Вопросы картографии, межвузовский сборник. Новосибирск,1985. - С. 27-35.
 - 43.Белецкая Н.П. Генетическая классификация озерных котловин Западно-Сибирской равнины / Н.П. Белецкая//Геоморфология, АН СССР. 1987. 1. - С. 50-58.
 - 44.Берг Л.С.. О соленых озерах Омского уезда /Л.С.Берг,В.И. Елпатьевский, П.Г.Игнатьев// СПб.:Изд-во. ВГО,1899. Т.35,2. - С. 188-192.
 - 45.Эдельштейн Я.С. Гидрогеологический очерк Обь-Иртышского района /Я.С. Эдельштейн //Тр. Всес. геол.-развед. Объединения ВСНХ СССР,1932. Вып. 132. - 53 с.
 - 46.Кесь А.С. О генезисе котловин Западно-Сибирской равнины /А.С Кесь // Тр. Ин-та физ. Географии, 1935. Вып. 15. - С. 61-118.
 - 47.Пестовский К.Н. Геологическое строение окрестности озер Теке и Улькенкарой в Северном Казахстане / К.Н. Пестовский. Л.-М.: Гл. ред. геол.- развед.и геодез. лит., 1936. - 31 с.
 - 48.Посохов Е.В. Тенизы Северного Казахстана / Е.В.Посохов // Изв. АН КазССР. Сер. геол.,1949. Вып.10. - С. 40-44.
 - 49.Волков И.А. Роль эолового фактора в эволюции рельефа / И.А.Волков

- // В кн.: История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока. Проблемы экзогенного рельефообразования. М.: Наука, 1976. - С. 264-288.
50. Гоян В.В. Геологическое строение и происхождение озерных котловин юга Западно-Сибирской низменности / В.В. Гоян // Изв. Омского отд. ГО СССР. 1968. Вып. 9 (16). - С. 91-99.
51. Белецкая Н.П. Происхождение тенгизов Северного Казахстана / Н.П. Белецкая // Сб. Картографические методы в научных исследованиях. Новосибирск: Наука, 1986. - С. 80-89.
52. Электронный ресурс: (<https://www.tourister.ru/world/asia/kazakhstan/city/chalkar/lakes/26044>).
53. Электронный ресурс : <http://veters.kz/rabotniki-mamlyutskogo-zoologicheskogo-zakaznika-v-skospasayut-dikix-zhivotnyx-ot-goloda/>.
54. Мельниченко А. Интернет-ресурс http://skomo.ucoz.kz/publ/predposylki_sozdaniya_i_stanovleniya_zakaznikov_v_sko/1-1-0
55. Пашков С.В. Эколого-экономические аспекты степного землепользования (на примере Северо-Казахстанской области): автореф. дис. канд. геогр. наук / С.В. Пашков. Томск: Томский ун-т, 2006. - 24 с.
56. Пашков С.В. Эколого-экономические аспекты степного землепользования (на примере Северо-Казахстанской области): дисерт. канд. геогр. наук / С.В. Пашков. Томск, Томский ун-т., 2006. - 177 с.
57. Пашков С.В. Антропогенизация растительного покрова и падение флористического разнообразия лесостепных ландшафтов Петропавловского Приишмия / С.В. Пашков // Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование. 2011. 4. - С. 34-40.
58. Пашков С.В. Проблемы сохранения фаунистического разнообразия лесостепных ландшафтов Северо-Казахстанской области / С.В. Пашков // В сб.: Бассейновые территории: проблемы и пути их решения: материалы II Межд. научно-практ. конф. 2014. - С. 93-99.
59. Пашков С.В. Тренды ландшафтно-географических исследований территории Северо-Казахстанской области в XX в. / С.В. Пашков // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2014. 4 (16). - С. 15-20.
60. Пашков С.В. Геоэкологическая оценка состояния сельскохозяйственных угодий Северо-Казахстанской области / С.В. Пашков // В сб.: Актуальные проблемы экологии в XXI веке Тр. Межд. научной конф. (заочной). 2014. - С. 53-56.
61. Пашков С.В. Детерминанты овражной эрозии в Северном Казахстане / С.В. Пашков, М.М. Тайжанова // Известия Тульского ун-та. Науки о Земле. 2016. 4. - С. 50-63.
62. Пашков С.В. Дефляция почв Северо-Казахстанской области / С.В. Пашков, А.В. Пигалев // Вестник Забайкальского ун-та. 2016. Т. 22., 2. - С. 14-25.

63. Пашков С.В. К вопросу об экологизации сельского хозяйства Северо-Казахстанской области / С.В. Пашков, С.Н. Мартынова // В сб. Актуальные проблемы экологии в XXI веке. Труды II Международной научной конференции (заочной). 2015. - С. 118-122.
64. Пашков С.В. К вопросу создания и функционирования ботанического заказника лесостепи Северного Казахстана / С.В. Пашков, Н.П. Белецкая // В сб. Охрана природы и региональное развитие: гармония и конфликты (к Году экологии в России). Мат-лы междунаучно-практической конференции и школы-семинара молодых ученых-степеведов «Геоэкологические проблемы степных регионов, проведенных в рамках XXI сессии Объединенного научного совета по фундаментальным географическим проблемам при Междунаучной ассоциации академий наук (МАН) и Научного совета РАН по фундаментальным географическим проблемам», 2017. - С. 86-89.
65. Пашков С.В. Геоэкологический анализ состояния агросферы Северного Казахстана / С.В. Пашков // В сб. Современные проблемы географии и геологии к 100-летию открытия естественных отрядов в Томском университете: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2017. - С. 513-517.
66. Пашков С.В. Целесообразность создания и эффективность новых зоологических заказников Северо-Казахстанской области / С.В. Пашков, В.С. Вилков // Вестник Владикавказского научного центра. 2018. Т. 18, 2. - С. 55-64.
67. Вилков В.С. Состояние популяции сибирской косули в лесостепи Северного Казахстана в условиях антропогенного прессинга / В.С. Вилков, С.В. Пашков // Вестник Московского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2017. 4 (28). - С. 91-103.
68. Грибский А.А. Рельеф и почвы Ишимской степи автореферат диссертации кандидата географических наук / А.А. Грибский. Одесса, 1984. - 17 с.
69. Дмитриев П.С. Природные ресурсы Северо-Казахстанской области / П.С. Дмитриев, Н.П. Белецкая, Л.С. Каиржанова, И.А. Фомин. Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева. 2017. - 181 с.
70. Электронный ресурс: <http://visitkazakhstan.kz/ru/>.
71. Электронный ресурс: <http://www.bolshoyvopros.ru/questions/889064-prostoj-vopros-ozero-v-kazahstane-4-bukvy-pervaja-t.html>
72. Грибский А.А. Освоение целины и эволюция ландшафтов Северо-Казахстанской области / А.А. Грибский // Мат-лы междунаучно-практической конференции «Освоение целинных земель и современное развитие регионов Казахстана и России». Петропавловск: СКГУ, 2004. - С. 23-25.
73. Дробовцев В.И. Животный мир Северо-Казахстанской области / В.И. Дробовцев, В.С. Вилков. Петропавловск: ГПИ. 1992. - 28 с.
74. Вилков В.С. Биология водоплавающих птиц лесостепи Северного

- Ка-захстана: дисс. канд. биол. наук / В.С.Вилков. М.: МГУ,1989. - 360 с.
75. Вилков В.С. Особенности размещения и плодовитость ондатры в Северо-Казахстанской области / В.С. Вилков // Сборник статей. Петропавловск: СКГУ,1997. - С. 36-39.
76. Вилков В.С. Птицы Северо-Казахстанской области / В.С.Вилков // Петропавловск: СКГУ,2005. - 68 с.
77. Вилков В.С. Сравнительный анализ летнего населения водоплавающих птиц в Северо-Казахстанской области в 2014 и 2015 годах / В.С.Вилков, И.А.Зубань, М.Н. Калашников // Русский орнитологический журнал. 2016. Т. 25. Экспресс-выпуск 1288. 2016. - С. 1827-1831.
78. Вилков В.С. Лебеди на озерах Северо-Казахстанской области / В.С.Вилков, И.А. Зубань // Казахстанский орнитологический бюллетень. Алматы,2007. - С. 99-201.
79. Вилков В.С. Эколого-биологическая характеристика птиц и млекопитающих Северо-Казахстанской области / В.С.Вилков,И.А,Зубань. Петропавловск: ИПО СКГУ,2014. - 199 с.
80. Зубань И.А. Фауна птиц Ключевых орнитологических территорий Северо-Казахстанской области / И.А.Зубань, С.В. Губин, С.Г. Гайдин, А.В. Красников, В.С. Вилков // Казахстанский орнитологический бюллетень. Алматы, 2008. - С. 127-128.
81. Зубань И.А. Население водоплавающих и околоводных птиц озера Кызылжарского района Северо-Казахстанской области в 2014 году / И.А.Зубань, Т.В. Никишова, В.С. Вилков // Русский орнитологический журнал. 2015. Т. 24, Экспресс-выпуск 1132. - С. 1337-1342.
82. Коломин Ю.М. Рыбы Северо-Казахстанской области, условия их обитания и использования / Ю.М. Коломин. Петропавловск: СКГУ,1999. - 24 с.
83. Ветышева М.Я. К вопросу о рыбохозяйственном значении малых озер Северного Казахстана / М.Я. Ветышева, Н.П. Белецкая, В.А. Борисенко и др. // В кн.: Изучение и освоение природных ресурсов Казахстана. Алма-Ата,1985. - С. 48-54.
84. Некрасов М.С. Растения и животные из Красной книги Казахстана на территории Северо-Казахстанской области / М.С. Некрасов, В.С. Вилков, В.Ю. Адери-хина. Петропавловск: СКГУ,2007. - 69 с.
85. Яворская В.Н. 100 представителей дикорастущей флоры Северного Казахстана и юга Западной Сибири / В.Н.Яворская. Петропавловск: СКГУ, 2008. - 178 с.
86. Электронный ресурс : <https://fermok.ru/2017/08/belyiy-lebed-shipun/>

