Министерство образования и науки Республики Казахстан

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана

К.М.АХМЕДЕНОВ

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Монография

Уральск, 2013

УДК 332.3:631.524.022
ББК 65.281
А 95

Монография рекомендована к изданию Ученым Советом
Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени
Жангир хана (протокол № 3 от 26 ноября 2013 года)

Ответственный редактор:

доктор сельскохозяйственных наук, **В.С.Кучеров** (ЗКАТУ им. Жангир хана)

Рецензенты:

доктор географических наук, профессор, **Р.Т. Бексеитова** (КазНУ им. аль-Фараби)

доктор географических наук, доцент, **В.П.Петрищев** (Оренбургский государственный университет)

доктор географических наук, **С.В.Левыкин** (Институт Степи УрО РАН)

Автор:

К.М.Ахмеденов, канд. геогр. наук

А 95 Эколого-географические аспекты оптимизации землепользования Западно-Казахстанской области / К.М.Ахмеденов / Монография: Уральск. Зап. Казахст. аграр.-техн.ун.-т им. Жангир хана, 2013.-185 с.

ISBN

Монография посвящена анализу современного состояния использования и деградация земельных ресурсов в Западно-Казахстанской области. Показано развитие земельных отношений в Западно-Казахстанской области. Обобщен опыт ландшафтно-экологического подхода в землеустройстве. В монографии раскрыты и проанализированы проблемы землепользования Западно-Казахстанской области, его состояние и конкурентоспособность, выявлены факторы его устойчивости в современных условиях. Проанализирована динамика пахотного фонда и дана комплексная оценка эталонных степных участков региона.

Издание предназначено для землеустроителей, агрономов, географов, экологов, преподавателей, студентов, магистрантов и докторантов PhD соответствующих специальностей, а также руководителей и специалистов предприятий всех форм собственности и крестьянских (фермерских) хозяйств.

УДК 332.3:631.524.022
ББК 65.281

© К.М.Ахмеденов
© РГП «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение…….. 4

Глава 1 **Ландшафтно-экологическое состояние земель сельскохозяйственного назначения ЗКО**..... 7

Глава 2 **Ландшафтная концепция оптимизации землепользования ЗКО**..... 22

Глава 3 **Эволюция форм хозяйственной деятельности на разных исторических этапах**……..... 38

Глава 4 **Оценка геоэкологического состояния эколого-хозяйственного баланса территории.**..……. 66

Глава 5 **Демоэкономический каркас территории**…… 88

Глава 6 **Региональная стратегия сохранения степных ландшафтов**…….. 101

6.1. Формирование сети охраняемых степных эталонных участков... 101
6.2. Эталонные степные участки на сельскохозяйственных угодьях.. 109
6.3. Результаты геоботанического обследования эталонных степных участков…….. 115
6.4. Степные эталоны, выявленные на землях Министерства обороны……... 126

Глава 7 **Опыт создания степной особо охраняемой природной территории «Бокейорда»**..... 129

7.1. Общая характеристика проектируемой особо охраняемой природной территории «Бокейорда»..... 129
7.2. Закономерности распределения растительного покрова проектной территории «Бокейорда»**……...** 136
7.3. Характеристика проектных участков в Жангалинском районе ЗКО……..... 151

Глава 8 **Стратегия устойчиво развивающейся системы землепользования региона**…….. 165

Заключение…… 173

Список литературы……. 176

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время интенсивное антропогенное воздействие на природную среду отмечается в ряде наиболее экономически развитых регионов Казахстана, в том числе Западно-Казахстанской области. В этих условиях вопросы эффективного управления засушливыми территориями имеют ключевое значение в достижении целей устойчивого использования природных ресурсов, конкурентоспособности сельских товаропроизводителей, вхождения Казахстана в ВТО и в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира.

Ландшафтное и биологическое разнообразие Волго-Уральского междуречья в условиях освоения природных ресурсов дает основание отнести его к числу приоритетных территорий в Панъевропейской стратегии сохранения природного разнообразия. Распашка степей привела к тому, что в их пределах не осталось территорий, не затронутых хозяйственной деятельностью. Экстенсивное сельскохозяйственное производство, широко практиковавшееся в Волго-Уральском междуречье с начала освоения целинных и залежных земель без учета природных особенностей, одна из основных причин того, что в настоящее время большая часть территории региона подвержена процессам опустынивания и деградации земель. Поэтому проблема оптимизации землеустройства степных регионов в постцелинный период приобрела особую актуальность.

На современном этапе социально-экономического развития Казахстана наблюдается тенденция снижения антропогенных нагрузок на степные экосистемы. Сокращение площадей пашни и увеличение залежей ведет к постепенному восстановлению степных участков. Уменьшение нагрузок скота на пастбища в свою очередь обуславливает самовосстановление и укрепление экологического каркаса степных агроландшафтов. Все это открывает новые перспективы для сохранения и увеличения биоразнообразия степных экосистем.

Разработка географических основ нового землеустройства Западного Казахстана с учетом стратегических приоритетов сохранения и восстановления ландшафтного и биологического разнообразия потребовала последовательного решения следующих задач:

- ретроспективный анализ процесса освоения земельных ресурсов, выявление специфики формирования геоэкологической ситуации на разных его этапах;
- ландшафтно-экологическое экспедиционное обследование и паспортизация степных участков в изучаемом регионе;
- проведение комплексных геоботанических исследований, изучение распределения целинной и залежной растительности и оценка ее современного состояния, определение перспектив экологической

реабилитации и оптимального использования степных и залежных агроландшафтов.

Объектом исследования являются степные агроландшафты Волго-Уральского междуречья в пределах Западно-Казахстанской области (далее также - ЗКО), предметом исследования является теоретическое и практическое обоснование оптимизации землеустройства для целей устойчивого развития региона.

Теоретическую основу исследования составили разработки ведущих научных школ и их представителей в области географии, геоэкологии, ландшафтоведения и землеустройства: Ф.Н.Милькова, А.Г.Исаченко, В.А.Николаева, Н.Ф.Реймерса, В.И.Мордковича, А.А.Тишкова, В.М.Чупахина, Б.И.Кочурова, А.В.Шакирова, А.А.Чибилева, С.В.Левыкина, А.А.Варламова, С.Н.Волкова, А.В.Чигаркина, Г.М.Джаналеевой, М.А.Гендельмана и др.

Основой для написания монографии послужили материалы, собранные автором в результате полевых ландшафтных исследований в ЗКО в 2001-2013 гг. Использованы также данные статистических сборников по ЗКО, справочные и фондовые материалы Института степи УрО РАН, научно-исследовательского института биотехнологии и природопользования Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, Управления природных ресурсов и регулирования природопользования ЗКО, материалы отчетов Управления земельных отношений ЗКО о состоянии земельного фонда, землеустроительные материалы, многочисленные картографические и литературные источники. На основе анализа результатов проведенных исследований в геоинформационной программе на базе пакета MapInfo 8.5 получены оригинальные тематические карты. Результаты данных исследований были отражены нами в ряде научных публикации [11-25,75,83,84,123,124,136-138].

На основе ретроспективного анализа природопользования выявлены основные этапы аграрного освоения территории, связанные с изменением форм собственности и способов производства. Дана оценка степени напряженности эколого-хозяйственного состояния административных районов ЗКО (в пределах Волго-Уральского междуречья) путем сопоставления уровня антропогенной нагрузки с существующим состоянием ландшафтов и их компонентов. Изучен флористический состав и проведен флороценотический анализ растительности степных и залежных агроландшафтов. В результате проведенных исследований совместно с учеными Института Степи УрО РАН в 1998, 2001-2013 годах на территории ЗКО выделено 49 эталонов степных экосистем, из них 46 на сельскохозяйственных землях и 3 эталона на землях военных полигонов.

Вовлечение в сельскохозяйственный оборот степей ЗКО (в пределах Волго-Уральского междуречья) привело к повсеместному

сокращению естественного плодородия почв, обеднению биологического и ландшафтного разнообразия степей. Современное эколого-хозяйственное состояние территории свидетельствует об устойчивости и средней степени антропогенной нарушенности ландшафтов региона. Важнейшей стратегической задачей сохранения биологического и ландшафтного разнообразия степной зоны является выявление и экологическая реставрация участков и фрагментов зональных степных ландшафтов.

Исследования по данной теме были поддержаны хоздоговорной работой на тему: «Программа по восстановлению мониторинговых исследований по улучшению состояния опытных объектов Джаныбекского стационара» (2002 г.), грантом по проекту Правительства РК/ГЭФ/ПРООН «Сохранение и устойчивое управление степными экосистемами» на тему «Разработка естественно-научного обоснования создания государственного природного резервата «Бокейорда» (2011 г.), «Оценка значимости экосистем проектной территории в Жангалинском районе Западно-Казахстанской области для создания особо охраняемой природной территории» (2012 г.), «Технико-экономическое обоснование создания государственного природного резервата «Бокейорда» и Ащиозекского государственного природного заказника (зоологического)» (2013 г.), грантом Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан по проекту «Разработка технологии сохранения и реинтродукции степных видов растений путем создание питомника «дикой флоры» (2012-2013 гг., № госрегистрации 0112РК00500).

Автор выражает искреннюю благодарность научному руководителю А.А.Чибилёву, д.г.н, член-корреспонденту РАН за помощь и поддержку, а также признательность коллегам к.б.н. Сергалиеву Н.Х., д.г.н. Петрищеву В.П., д.с.х.н. Кучерову В.С., д.г.н. Левыкину С.В., д.г.н. Бексеитовой Р.Т., к.г.н. С.К.Рамазанову, к.б.н. Карагойшину Ж.М. за ценные замечания и рекомендации.

Глава 1

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ЗКО

Земельные ресурсы Республики Казахстан по действующему законодательству отнесены к национальному достоянию, используемому и охраняемому в интересах населения страны. Сегодня в Республики Казахстан, при создании концепции рационального природопользования, ландшафтно-экологические исследования становятся приоритетными. Они полностью согласуются с концепцией перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию. В рамках ландшафтно-экологических исследований, базирующихся на принципах этой концепции, для разных регионов республики начаты работы по изучению степени изменения природно-территориальных комплексов, развивающихся в условиях усиления давления сельскохозяйственного фактора, определены возможности их саморегуляции и восстановления, и выявлены направления и формы посттехногенного развития природно-территориальных комплексов с целью осуществления экологического нормирования.

Проводимая новая земельная реформа в Республике внесла существенные изменения в структуру землеустройства и землепользования сельскохозяйственного производства. В последние годы существенно обострилась проблема рационального землепользования и землеустройства крестьянских и фермерских хозяйств. Несмотря на принятые законодательные акты: «Земельный кодекс Республики Казахстан» (2003 г.), «Земельная реформа Республики Казахстан», «О фермерских и крестьянских хозяйствах Республики Казахстан» и др., эффективность использования сельскохозяйственных угодий постоянно снижается. Сокращение земельно-ресурсной базы сельского хозяйства выражается в уменьшении площади обрабатываемых земель. Так, за период реформирования сельскохозяйственных предприятий площадь пашни в республике сократилась более чем на 12 млн. га.

Сельское хозяйство по уровню воздействия на окружающую среду не относится к отраслям экономики с повышенной экологической опасностью. В то же время в современных социально-экономических условиях, обусловивших повсеместное падение культуры земледелия, сельское хозяйство является одним из основных факторов негативного воздействия на плодородие почв на значительных по площади территориях. В текущем десятилетии из всех экологических проблем агропромышленного производства республики на первое место выдвинулись задачи сохранения и восстановления плодородия агроландшафтов, устранения негативных последствий антропогенного воздействия на

сельскохозяйственные угодья, обеспечения устойчивого производства экологически чистой продукции.

В сельскохозяйственном производстве территории Западно-Казахстанской области за последние годы произошли большие изменения. Они связаны с переходом к рыночным отношениям и охватывают все аспекты ведения сельского хозяйства (экономические, организационные, социальные). Реформирование аграрно-промышленного комплекса (АПК) обеспечило самостоятельность сельскохозяйственных предприятий, создало возможность для формирования многоукладной аграрной экономики. Однако аграрные реформы, начатые в 90-е годы, привели к затяжному кризису, охватившему практически все отрасли сельскохозяйственного производства в природно-хозяйственной системе. Кризисное состояние проявляется, прежде всего, в спаде сельскохозяйственного производства, ухудшении экологического состояния сельскохозяйственных угодий, ухудшении экономического положения сельскохозяйственных предприятий и понижении жизненного уровня сельского населения. В сложившейся обстановке необходима оценка степени воздействия сельскохозяйственного производства на природно-территориальные комплексы новыми сельскохозяйственными формированиями для получения полной информации об эффективности использования агроландшафтов [80,110,141].

Стремление к максимальному освоению земель под посевы сельскохозяйственных культур, прежде всего, под зерновые, имевшие место в период освоения целины и последующие годы, привело к тому, что наряду с пригодными под пашню угодьями было вовлечено в оборот большое количество низкопродуктивных земель. В результате к 1990 году площадь пашни в республике составила более 35 млн. га, из них в Западно-Казахстанской области 2 млн. га.

В период реформирования сельскохозяйственных организаций резко сократилась площадь обрабатываемых земель. К 2000 году пашни числилось уже 407 тыс.га. В последующем с общим подъемом экономики страны и государственной поддержкой сельхозтоваропроизводителей создались предпосылки для вовлечения в пашню пахотнопригодных участков залежи и других угодий. За период с 2000 по 2009 годы увеличение пашни в области составило более 300 тыс. га [134]. Прирост пашни происходит, в основном в зерносеющих районах области – Зеленовском, Теректинском, Таскалинском районах. Сопоставимая динамика взаимосвязи площадей пашни и залежи за период с 1990 по 2009 годы приведена на рисунке 1. Анализ данного рисунка показывает, что реформирование сельского хозяйства сопровождается неуклонным (под час стихийным, без учета качественных характеристик земель) снижением объемов использования в обороте пашни при стабильном увеличении площадей залежных земель.

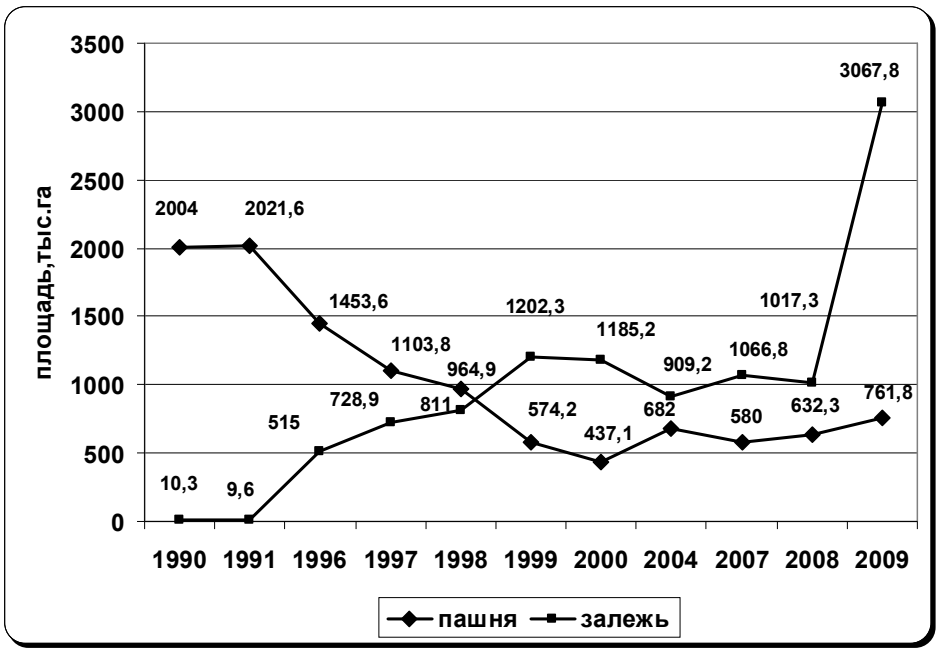


Рис.1. Динамика площади пашни и залежи, тыс. га

Одним из важных показателей современного экологического состояния ландшафтов Западно-Казахстанской области является антропогенный фактор и связанные с ним негативные последствия. К таковым мы относим: загрязнение атмосферного воздуха, радиационную обстановку, загрязнение подземных и поверхностных вод, состояние питьевого водоснабжения, загрязнение почвенного покрова, деградацию почвенно-растительного покрова и др. Проявление негативных экзодинамических процессов, природных и антропогенно-обусловленных, позволяют дать оценку экологического состояния ландшафтов региона.

Территория Западно-Казахстанской области, площадью 151,3 тыс. км^2, включает 12 административных районов и две территории г. а. Уральск, Аксай. Исследуемая территория расположена в зоне сухостепных и полупустынных ландшафтов, среди которых преобладают полупустынные ландшафты аккумулятивных равнин. Здесь, на протяжении последних десятилетий, наблюдается усиление процессов опустынивания природных экосистем, приводящее к снижению продуктивности и деградации сельскохозяйственных угодий (табл. 1).

Данные качественной характеристики сельскохозяйственных угодий свидетельствуют, что в составе пашни еще используются засоленные, солонцеватые, защебненные и другие группы почв с отрицательными признаками, влияющими на плодородие. В научной литературе рассматриваются различные подходы в исследованиях по изучению сохранности или антропогенной изменённости ландшафтов. Разработано много вариантов классификаций антропогенных ландшафтов, построенных на основе учета степени антропогенной изменённости

природного ландшафта, генезиса, хозяйственной ценности и использования.

Таблица 1

Доля участия деградированных земель по отношению к площади земель сельскохозяйственного использования и площади области, %

Деградированные земли (мелиоративные группы по земельному кадастру РК)	Доля от площади земель сельскохозяйственного использования, %	Доля от площади области, %
Всего деградированных земель	88,8	75,0
Из них, защебненные	2,2	1,8
засоленные	10,3	8,7
солонцовые	52,4	44,2
смытые	2,0	1,6
дефлированные	14,9	12,6
подверженные совместно водной и ветровой эрозии	1,4	1,1
переувлажненные	2,5	2,1
заболоченные	0,5	0,4
прочие	2,4	2,0

Воронежской школой Ф.Н. Милькова [102-104], получившее название «антропогенное ландшафтоведение» предложено несколько классификаций антропогенных ландшафтов по принципу природно-антропогенной совместимости (сельскохозяйственные, промышленные, линейно-дорожные, лесные антропогенные, водные антропогенные, селитебные, рекреационные и беллигеративные ландшафты), заключающиеся в оценке характера антропогенной изменённости. Иркутскими учеными и специалистами МГУ и, в частности, А.Г. Исаченко [69-72] данные исследования основаны на оценке степени антропогенной изменённости. А.Г. Исаченко выделено четыре группы ландшафтов по степени изменения их хозяйственной деятельности: 1 - условно изменённые; 2 - слабо изменённые; 3 - нарушенные (сильно изменённые); 4 - рационально преобразованные или культурные ландшафты. Наши исследования в данном направлении связанны в основном, с агроландшафтным землеустройством и организацией особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Выявить критерии, по которым можно оценить степень нарушенности ландшафтов довольно сложно. Мильковым Ф.Н. и другими исследователями предлагается метод подсчета пропорционального соотношения антропогенных и природных ландшафтов, который характеризует только площадные изменения, но не структурные [69,102]. В основе методики, предложенной Солнцевым Н.А. по оценки степени нарушенности природных ландшафтов использован

принцип неравнозначности компонентов ландшафта [145].

Изучение степени изменённости ландшафтов, необходимо начинать с определения антропогенных нагрузок на ландшафты. Существует общепринятая методика систем безразмерных показателей экспертных балльных оценок степени антропогенных нагрузок (АН), часто используемой в экологической и географической литературе. По мнению Кочурова Б.И. [80,81] структура землепользования в регионах должна быть изменена таким образом, чтобы площадь земель из групп высокой антропогенной нагрузки сократилась до 30-25%. По Реймерсу и Штильмарку [129], оптимальные нормы структуры антропогенных ландшафтов, таковы: 60% должны составлять естественные природные комплексы и соответственно, преобразованные - 40%. Доля пашни в площади сельхозугодий должна составлять - 40%. Доля лесных площадей в обшей площади территории, при распаханности территории до 70% в малолесных районах, должна составлять 25-35% [128].

Такое соотношение природных и хозяйственных территорий, способно улучшить экологическую ситуацию в области и обеспечить сохранение нетронутых природных ландшафтов.

Исследование показало, что для рационального ведения сельскохозяйственного производства на данной приграничной территории необходимо установить предельно допустимые экологические параметры структуры землепользования в пределах административных границ, способствующие повышению стабильности и продуктивности агроландшафтов и устойчивости природных систем в целом (табл. 2).

Таблица 2

Экологические параметры сбалансированной территориальной организации сельскохозяйственного производства в регионе

Показатель	Предельно допустимые экологические параметры	Оптимальные экологические параметры
Доля природных (естественных) ландшафтов в общей площади территории	не менее 60 %	30 % природных ландшафтов; 70 % преобразованных
Доля пашни от площади территории	не более 50 %	40...45%
Доля кормовых угодий от площади сельхозугодий	не менее 50 %	50...70%
Доля полезащитных лесополос от площади пашни	не менее 4...5 %	7...10%
Доля орошаемых земель от площади сельхозугодий	до 10 %	10... 15%

Исследованием установлено, что в Западно-Казахстанской области наблюдается перевод земель сельскохозяйственного назначения мелких

агроформирований, в частности пашни, в земли запаса. На залежных землях работы по залужению и рекультивации не осуществляются, что представляет собой потенциальную опасность для развития таких негативных антропогенных процессов, как развитие водной эрозии, а на почвах легкого механического состава - дефляции. Сравнительный анализ современной структуры сельскохозяйственных угодий позволил оценить степень сбалансированности агроландшафтов Западно-Казахстанской области (табл. 3).

Таблица 3

Современная структура земель Западно-Казахстанской области, % [134,159]

Административная единица	Доля с/х угодий в общей площади земель	Доля пашни в общей площади сельхозугодий	Доля залежей в общей площади сельхозугодий	Доля сенокосов в площади сельхозугодий	Доля пастбищ в площади сельхозу-годий
Акжайкский	25,4	0,1	3,1	12,7	81,5
Бокейординский	13,9	0,3	0,3	2,8	96,5
Бурлинский	47,4	35,7	38,8	3,7	20,5
Жанакалинский	22,4	0	1,2	6,0	91,9
Жаныбекский	35,6	4,4	1,8	1,6	91,9
Зеленовский	68,0	59,2	14,6	3,0	21,8
Казталовский	18,8	0,1	4,3	21,2	74,0
Каратобинский	18,0	0,4	7,5	7,8	83,1
Сырымский	46,5	14,0	16,8	4,7	63,8
Таскалинский	30,5	23,8	22,2	7,7	45,0
Теректинский	50,0	34,9	22,8	5,7	35,3
Чингирлауский	20,9	27,0	30,0	2,2	40,4
г. Уральск	70,2	54,3	12,2	3,7	20,4
Итого по области	29,0	17,3	12,1	7,0	62,7

Агроландшафты Западно-Казахстанской области в большинстве своем представлены земледельческими (залежными) (44%) и пастбищными (40%) (рис. 2) [159]. Установлено, что территория Западно-Казахстанской области имеет высокую степень сельскохозяйственной

освоенности под зерновое производство и пастбищное животноводство. В структуре землепользования в северной сухостепной части области преобладает пашня, которая занимает около 30...60 % всех сельскохозяйственных угодий, а в южной полупустынной части преобладают пастбища, которые занимают около 50...90 % всех сельскохозяйственных угодий.



Рис.2. Структура сельскохозяйственных угодий территории Западно-Казахстанской области, %

Велика пастбищная нагрузка скота на пастбищные угодья, в среднем она составляет 50...80 голов на 100 га сельскохозяйственных угодий.

Структура пашни, занимающая 11% территорий земель сельскохозяйственного назначения, при этом не сбалансирована. В структуре пашни преобладают зерновые культуры. Так, до 77% пашни занимает монокультура пшеницы, ячменя- 20 %, проса – 2%, озимой ржи - 1%, а остальные 0,6% (рис.3). Основные посевы зерновых культур (96%) размещены в первой сельскохозяйственной зоне, куда входят Бурлинский район, Зеленовский, Таскалинский, Теректинский, Сырымский, Чингирлауский и хозяйства г. Уральска.

Рыночная экономика показала убыточность применяемых в хозяйствах затратных технологий возделывания ряда культур, многие из которых не так давно считались прогрессивными. Это привело к ломке структуры посевов, севооборотов и системе земледелия в целом. Резко упало внимание к севооборотам, допускаются элементарные нарушения

требований плодосмена ради рыночной конъюнктуры. Это проявляется в расширении монокультуры. При таком хозяйствовании будет резко падать урожайность, увеличится засоренность, усилится эрозия почвы. Так в структуре посевных площадей, наблюдается значительный перекос в сторону пшеницы в ущерб другим культурам. Преобладание монокультуры – пшеницы в структуре посевов (77%) ведет к нарушению научно-обоснованной системы севооборотов (рис.3).

Для решения проблем связанных с деградацией пашни и обеспечения кормовой базы для животноводства области с экологической и экономической точки зрения необходимо изменение структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур.

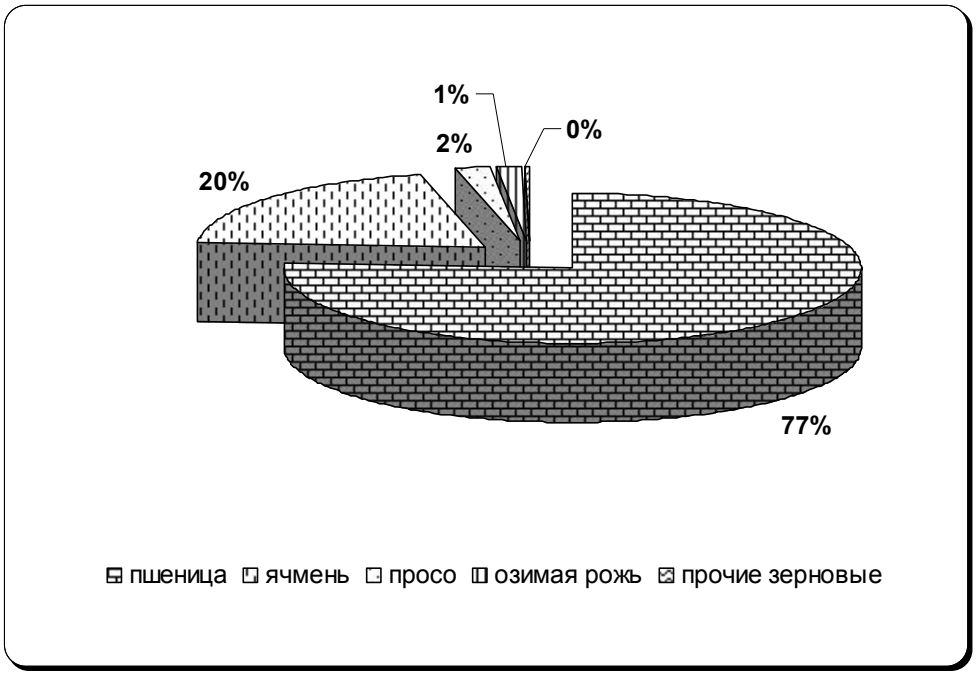


Рис.3. Структура посевных площадей пашни области,%

В 2005 году по сравнению с 2000 годом посевы зерновых культур увеличились на 81,9% и заняли 701,7 тыс. га. Среднегодовой объем валового сбора зерна за 2001-2004 годы составил 492,5 тыс. тонн или возрос по сравнению с 2000 годом на 62,6%. Вместе с тем производство зерна остается неустойчивым, урожайность зерновых культур резко колеблется по годам в зависимости от погодных условий, в 2002 году она составила - 9,2 ц/га, в 2003 г. – 10,1 ц/га, в 2004 г. – 5,7 ц/га, в 2005 году - 4,0. Для развития сельскохозяйственного производства область располагает необходимыми земельными ресурсами. По природно-климатическим условиям область делится на три сельскохозяйственные зоны.

Северная часть области относится к степной, зерноживотноводческой сельскохозяйственной зоне, в неё входят Бурлинский, Зеленовский, Сырымский, Таскалинский, Теректинский и Чингирлауский районы. В этой зоне сосредоточено производство зерновых, масличных, кормовых культур, картофеля и овощей, плодовые и ягодные насаждения. Получили развитие животноводческие отрасли: молочное скотоводство, свиноводство, промышленное птицеводство и мясошерстное овцеводство.

Центральная часть области относится к сухостепной, животноводческо-зерновой сельскохозяйственной зоне, в неё входят Акжаикский, Жанибекский, Казталовский и Каратобинский районы. В этой зоне занимаются производством ячменя, озимой ржи на фуражные цели для нужд животноводства, озимой и яровой пшеницы, проса - на внутреннее потребление для обеспечения населения хлебопродуктами. Обширные сенокосные угодья и пастбища позволяют традиционно заниматься мясным скотоводством, мясосальным овцеводством, табунным коневодством.

Южная часть области относится к полупустынной, животноводческого направления сельскохозяйственной зоне, в неё входят Бокейординский, Жангалинский районы. В этой зоне занимаются почвозащитной системой земледелия с выращиванием фуражных культур, озимой ржи и ячменя. Овощебахчевая продукция производится для внутреннего потребления и реализации ее на рынках. Развивается мясосальное овцеводство, табунное коневодство.

Основными агроландшафтами в четырех административных районах Западно-Казахстанской области являются земледельческие (Зеленовский, г. Уральск, Бурлинский, Теректинский административные районы), в трех административных районах (Чингирлауский, Таскалинский, Сырымский административные районы) земледельческо-пастбищные и в шести административных районах - пастбищные (Бокейординский, Жанакалинский, Жанибекский, Каратобинский, Акжайкский, Казталовский административные районы).

Следует отметить, что удельный вес пашни от общей площади сельскохозяйственных угодий в административных районах Западно-Казахстанской области варьирует от 0 % до 59,2 %.

Распаханность территории - один из важных показателей степени антропогенной преобразованности ландшафта Западно-Казахстанской области (рис. 4).

В Республике Казахстан по распаханности территория Западно-Казахстанской области на данный момент не выделяется. Наиболее распаханными являются районы – Зеленовский и территория г. Уральска.

Экологическим проявлением деградационных процессов в агроландшафтах территории области являются - дегумификация, выражающаяся в уменьшении содержания гумуса, что влечет снижение

запасов в почве биогенных, элементов, нарушение баланса минеральных и органических веществ, изменении структуры почвы и как следствие развитие дефляционных и эрозионных процессов [59].

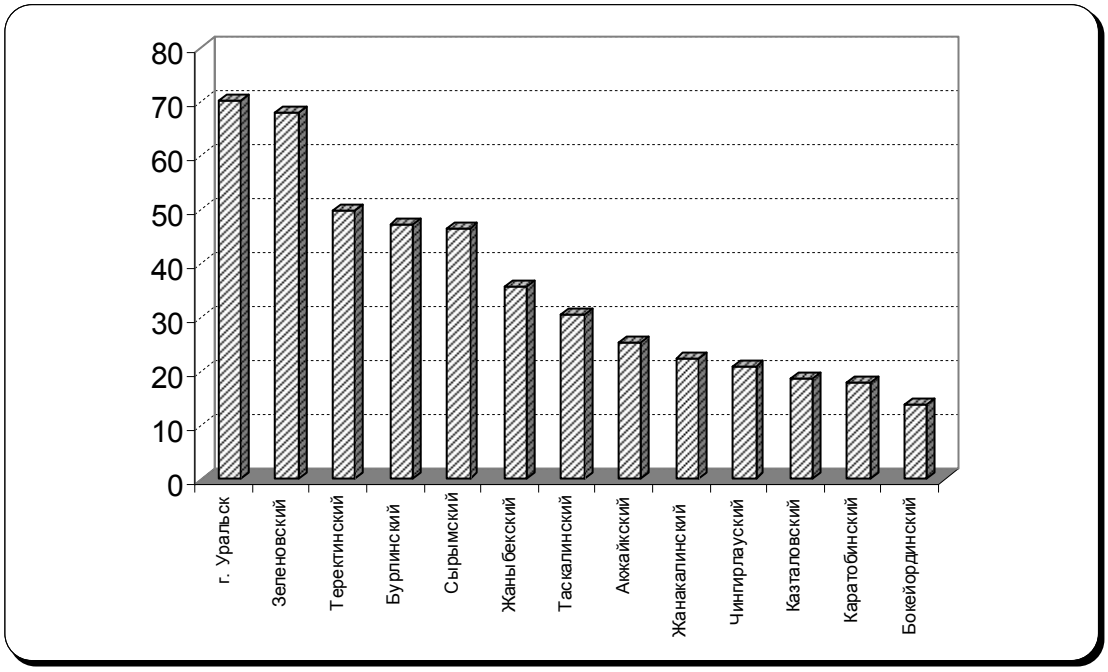


Рис.4. Распаханность районов Западно-Казахстанской области, %

Деградированность пашни в последние десятилетия проявляется в высоких темпах дегумификации почв (в среднем 50%) и низкой обеспеченности основными элементами питания, сопровождающейся с 1993 года стабильным увеличением загрязненности почв и продуктов растениеводства – тяжелыми металлами (медь, цинк, кадмий, марганец, железо). По данным ДГП ГосНПЦзем Западно-Казахстанской области, за период с 1980 года по 2003 годы, общая площадь подверженных водной и ветровой эрозии сельскохозяйственных угодий составляет более 172 тыс. га, в т.ч. 134,2 тыс. га пахотных земель, в связи, с чем необходимо проведение работ по исследованию причин водной, ветровой эрозии для последующего применения в сельском хозяйстве комплекса мероприятий по борьбе с водной и ветровой эрозией.

Анализ состояния агроландшафтов степного Приуралья показывает, что экстенсивное сельскохозяйственное производство, как результат антиэкологичной волюнтаристической целинной эпопеи, обусловило ухудшение ряда показателей: высокие темпы деградации пастбищных угодий и в целом растительного покрова, дегумификация почв. Увеличение экологических проблем, в конечном счете, сказывается на экономических показателях. Снижение естественного плодородия почв приводит к недобору зерна.

Современные агроэкосистемы области являются частью природных экосистем, сильно трансформированных в результате хозяйственной деятельности. Оптимальным вариантом АПК может быть создание таких агроэкосистем, которые максимально приближались бы к естественным природным ландшафтам, что привело бы к повышению продуктивности в сельском хозяйстве. Так, учеными был предложен ландшафтный подход к разработке современной системы земледелия, который, по существу, является развитием идей В.В. Докучаева, разработанным более 100 лет назад – создание экологически сбалансированных устойчивых агроландшафтов, обеспечивающих экологически безопасное ведение земледелия [53].

При появлении признаков дегумификации такие земли должны изыматься из сельхозоборота до того времени, когда в них произойдет восстановление содержания гумуса. До сих пор в практике сельского хозяйства ЗКО нет учета происходящих в почве изменений по содержанию элементов питания, по состоянию агрономических свойств. В связи с тем, что ведущей культурой в области является яровая пшеница, а в земледелии преобладают зерновые севообороты, баланс гумуса в почвах отрицательный.

На 01.10.2006 года из 382,4 тыс. га обследованных земель 342,2 тыс. га имели содержание гумуса от 2 до 4 %, 5,7 тыс. га – 4–6 % и 34,4 тыс. га – 0-2 %. Всего же, с момента освоения целины, плодородные почвы региона потеряли около 30% гумуса, каштановые почвы – до 40% [86].

В настоящее время пополнение гумуса идет в основном за счет корневых и пожнивных остатков, но это не обеспечивает восполнения потерь при формировании урожая, следовательно, для поддержания естественного плодородия необходимо внесение органических удобрений в виде навоза – для бездефицитного баланса гумуса достаточно внесение 9-10 т/га [59].

Средняя урожайность зерновых в ЗКО сильно варьирует и в отдельные благополучные годы достигает 16 ц/га. Высокая по казахстанским меркам урожайность – результат высокого естественного плодородия, однако с большим урожаем выносится и большая часть питательных веществ. Для восполнения этих потерь необходимо соответствующее внесение минеральных и особенно органических удобрений. В кризисные годы (1992-1999) хозяйства области практически не вносили минеральные удобрения, что дает основание предполагать максимальное уменьшение содержания гумуса в почвах именно в этот период (расчеты Уральской опытной станции показывают, что с урожаем в среднем с 1 га пашни происходит вынос 1,0-1,1 тонн гумуса, тогда как из корневых и пожнивных остатков образуется не более 0,4 - 0,5 тонн). В дальнейшем, по мере возрастания финансирования АПК, происходило постепенное увеличение внесения минеральных удобрений. Самый

большой объем применения минеральных удобрений под все зерновые был в 1986 году – 27,4 т д.в., начиная с 1987 года объем применения туков стал снижаться и был уже на 5 тыс. т.д.в. меньше, в 1985 году их применялось всего 16,8 тыс. т.д.в [86]. А в 1989 году пошло снижение до 14,2 т д.в.. В настоящее время внесение минеральных удобрений в лучшем случае составляет 40 тонн в пары на территории ТОО «Изденис». По поводу целесообразности применения минеральных удобрений в сельском хозяйстве в настоящее время нет единого мнения. Изучение опыта хозяйствования свидетельствует, при многолетнем применении минеральных удобрений сначала наблюдается рост урожайности, затем происходит его некоторое снижение, поэтому для постоянного повышения эффективности требуются дополнительные затраты. Одновременно с этим происходит деградация почв и, как следствие, – падение содержания гумуса. Применение минеральных удобрений можно считать паллиативом и лишь маскировкой падения естественного плодородия.

Анализ экологического состояния пашни территории Западно-Казахстанской области показывает, что около 62% пашни характеризуется благоприятным и удовлетворительным состоянием и практически не осложнены отрицательными признаками, 18% площади пашни солонцовые, 14% подвержены эрозионным процессам и переувлажнению, и 3,5 % площади пашни подвержены процессам засоления. Наиболее напряженное экологическое состояние пашни отмечается в Зеленовском и Теректинском административных районах. Основными причинами деградации пашни является - засоление и водная эрозия.

В Казахстане идет активное формирование крупного государственного земельного фонда, в который входят и неиспользуемые сельскохозяйственные угодья, в т.ч. пахотнопригодные. На фоне кризисных явлений в сельском хозяйстве в значительной степени ослаб государственный контроль за целевым использованием сельскохозяйственных земель. С одной стороны, это способствовало быстрому превращению части земель в залежь, с другой, это способствовало одновременно распашке уцелевших целинных участков и старых залежей новыми землепользователями. Несмотря на заметную активизацию сельскохозяйственного производства в последнее время, процесс постепенного восстановления степных экосистем пока продолжается. В наибольшей степени он выражен в подзоне опустынненых и сухих степей, в наименьшей степени – в староосвоенных районах северных районах области. При этом земледелие по-прежнему остаётся почвозатратным с отрицательным балансом гумуса [76].

Агрономическая оценка почв области снижается с севера на юг. Наивысший бонитет пахотных земель Бурлинского (33), Зеленовского и Теректинского районов (32,2) при среднеобластной оценке 26,8 балла. При этом в период с 1990 года по 2008 год балл бонитета почв имеет

тенденцию к уменьшению - бонитет пахотных земель Бурлинского района на 3,1 балл (при 36,1 балле в 1990 году), Зеленовского и Теректинского районов на 1,2 балла (при 33,4 балле в 1990 году) при среднеобластном снижении балла бонитета на 2 балла (при 28,8 балла в 1990 году) [85,86].

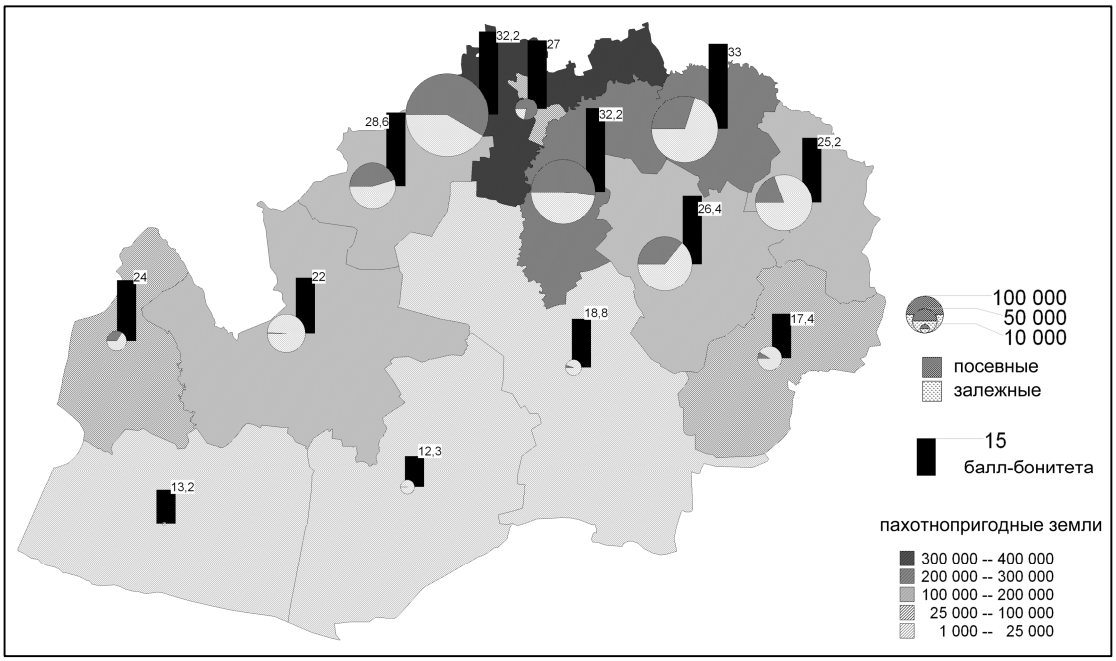


Рис..5. Картосхема оценки потенциала пахотнопригодных земель Западно-Казахстанской области

(тематическая картосхема составлена по данным Республиканский научного центра агрохимической службы и ТОО «Орал-Жер» за 2008 год)

Анализ рис.5 показывает особенности территориального размещения пахотнопригодных земель в ЗКО. Отмечается явное преобладание посевных площадей в трех северных районах области Зеленовском, Теректинском и Бурлинском районах. С севера на юг в структуре пахотнопригодных земель начинают преобладать залежи при одновременном уменьшении самой площади пахотнопригодных земель. При этом площадная характеристика явно коррелирует с баллом бонитета, имеющим тенденцию уменьшения к югу. Это связано с природно-сельскохозяйственным районированием области.

Территория Западно-Казахстанской области находится в зоне рискованного земледелия. За последние 80 лет сильная и средняя засухи наблюдались 22 года, их них 19 лет – сильные, что составляет 27% засушливых лет.

Современные процессы разрушения почвенного покрова распространены на значительной территории региона. Предварительный подсчет показал, что 1,6 млн.га сельскохозяйственных угодий подвержены

водной эрозии, втом числе около 1,5 млн. га – пашни; 3,6 млн. га подвержены дефляции, в том числе более 2,5 млн. га пашни. Одновременному проявлению водной и ветровой эрозии подвержено 0,3 млн. га пашни.

Широкое проявление водной и ветровой эрозии, начиная с освоения целинных и залежных земель (1960 – 1970 гг.), привело к снижению содержания и запасов гумуса в почвах, уменьшило ресурсы пахотопригодных земель, а часть малопригодных к пашне, но распаханных земель, превратила в бедленды, снизило отдачу удобрений, ускорило эффект загрязнения земель, рек и озер. Усиление эрозионных процессов в регионе связано в первую очередь с антропогенными изменениями ландшафтов. Этому сведительствует данные М.Фартушиной (1999) в период 1975 – 1995 годы типчаково-ковыльных ассоциациях на южном черноземной почве количество гумуса снизились от 6,2% до 4,1%, а типчаково-ковыльных группировках на темно-каштановых от 5,6% до 1,07%. Биологическая продуктивность на этих ассоциациях в тот же период составляет соответственно от 65,7 ц/га до 43,2 ц/га и 72,5 ц/га до 7,4 ц/га [158].

Способность почвы удовлетворять потребности сельскохозяйственных культурных растений в воде, питательных веществах, тепле и воздухе, а также в физико-химической и биологической среде характеризует плодородие земель сельскохозяйственного назначения.

На территории области пастбищные агроландшафты занимают 2 756,7 тыс. га. Основная часть пастбищных угодий находится в Акжайкском (524215 га), Жанакалинском (429031 га) и Сырымском (353034 га) административных районах.

Инвентаризация пастбищных угодий исследуемой территории показала, что из общей площади пастбищ более 29% подвержены различной степени деградации. Экологическими проявлениями антропогенной трансформации пастбищ является преобладание вторичных группировок растительности, дефляция или водная эрозия.

Деградированные пастбища в области составляют 2 944,3 тыс.га. Деградация пастбищных агроландшафтов в районах области обусловлена, в первую очередь, перевыпасом скота на обводненных пастбищах и пастбищах вокруг населенных пунктов, где животные содержатся круглогодично. Бессистемный выпас скота в сочетании с высокой нагрузкой, а также все возрастающее техногенное воздействие ведут к сильной деградации пастбищ, что проявляется в снижении продуктивности, выпадении ценных кормовых видов (злаков, полыней), замене их однолетней, сорной и ядовитой растительностью. Кроме того, в пастбищных агроландшафтах районов области отмечается распространение отрицательных антропогенных процессов, таких как

сбитость верхнего почвенного слоя и развитие процессов дефляции и эрозии.

На экологическое состояние пастбищных угодий большое влияние оказывает степень и равномерность их обводнения. Площадь обводненных пастбищ в настоящее время составляет 77% от площади пастбищ. Но при этом их площадь постоянно сокращается. Большинство обводнительных сооружений на пастбищах требуют капитального ремонта и реконструкции.

Несмотря на значительное сокращение поголовья скота в последние годы, сохранилась тенденция ухудшения состояния пастбищ. Это связано с бессистемным использованием кормовых угодий и увеличением выпаса скота на пастбищах, прилегающих к населенным пунктам и водным источникам. Чистые пастбища занимают 1 110,5 тыс.га, сенокосы - 1 226,2 тыс.га, из них улучшенные 11,0 тыс.га.

Улучшенные пастбища составляют 56,6 тыс. га. На улучшенных пастбищах урожайность травостоя резко сократилась и она близка к естественной, так как на них преобладают многолетние травы 10-15 летней давности. Необходимо возобновить работы по улучшению пастбищ, а также восстановлению ранее улучшенных.

Работы по улучшению кормовых угодий в области будут включать разработку мероприятий по коренному и поверхностному улучшению низкопродуктивных сенокосных и пастбищных угодий, применению специальных приемов агротехники (подкормка травостоя удобрениями, посев трав), направленных на рациональное использование всей площади, поддерживание и сохранение их продуктивности и долголетия. Система кормопроизводства и управления пастбищами включает планомерное использование и охрану пастбищ, создание многолетних агрофитоценозов, мелкооазисное выращивание кормовых культур в условиях полуобеспеченной богары, а также на базе подземных и поверхностных вод. Агроклиматическое информационное обеспечение этих мероприятий, являясь неотъемлемой частью системы устойчивого управления пастбищами, направлено на повышение продуктивности пастбищ, улучшение их экологического состояния и сбалансированное использование климатических, почвенных и растительных ресурсов [118].

В заключение следует отметить: хозяйственное освоение территории области, представляющее собой, по сути, истощающее сельскохозяйственное землепользование, привело к возникновению ряда экологических проблем, среди которых деградация ценнейших сельскохозяйственных ресурсов: почвенного покрова и растительности, следствием чего является обеднение природного разнообразия. Происходит не только уменьшение площадей сельскохозяйственных угодий, но и ухудшается их качество.

Глава 2

ЛАНДШАФТНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ЗКО

Западно-Казахстанская область занимает значительную территорию, что обуславливает разнообразие экологических условий, сельскохозяйственно-промышленное использование территории, размещение населения. Большая часть территории области относится к зоне недостаточного увлажнения, что указывает на слабую устойчивость природной среды к любому на нее воздействию, особенно антропогенному. В последние годы естественный рельеф Западно-Казахстанской области все больше изменяется под воздействием деятельности человека, которая сопровождается строительством объектов добычи и переработки полезных ископаемых, освоением пахотных земель, чрезмерным выпасом скота на пастбищах. Из-за усиливающего из года в год антропогенного воздействия природные экосистемы все больше и больше подвергаются загрязнению. Вследствие этого рельеф трансформируется и увеличивает нагрузку на малоустойчивые ландшафты и, в конечном итоге, развиваются процессы опустынивания. Развитие промышленного и сельскохозяйственного производства нередко проходит с нарушением экологических норм и требований, что оказывает негативное влияние на все виды природных ресурсов и здоровье населения. Расположение южных районов области вблизи полигона «Капустин яр» также влияет на увеличение нарушенных земель. Определенный вклад в экологическую нагрузку на природную среду, предположительно, вносит и деятельность нефтегазоконденсатных месторождений.

Сельскохозяйственное освоение природной среды формирует особые географические системы, выполняющие определенную социально-экономическую функцию - воспроизводство сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственные геосистемы складываются в результате многообразной и длительной сельскохозяйственно-производственной практики и различаются между собой по агроприродному и животноводческому потенциалу и по типу сельскохозяйственного производства (структуре угодий, набору культур, составу выпасаемого стада, объему и интенсивности мелиоративного комплекса и т.д.). Необходимость применения различных приемов сельскохозяйственного производства продиктована ландшафтными особенностями тех или иных территорий.

Геоэкологические последствия, возникающие в геосистемах в результате сельскохозяйственного производства, различаются в зависимости от того, учитывает или игнорирует сложившаяся практика

основные физико-географические процессы, свойственные данному ландшафту. Негативные явления проявляются именно там, где обнаруживается резкое несоответствие между особенностями геосистемы и существующей системой сельскохозяйственного производства.

В настоящее время кризисная ситуация охватила всю сферу землепользования. Потенциал самовосстановления геосистем становится ниже, чем разрушительное антропогенное воздействие на них.

Организация территории на ландшафтно-экологической основе предполагает оптимизацию ландшафтных систем. Научно обоснованных землеустроительных результатов можно добиться только на основе ландшафтно-экологического подхода, который учитывает требования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и специальные землеустроительные требования.

Критерием правильности решения задачи является устойчивость сформированного агроландшафта (резкое уменьшение проявления эрозионных процессов и засухи, воспроизводство почвенного плодородия, стабильная продуктивность, исключение возможности заболачивания, устойчивость культурного фитоценоза и т.д.). Полноценное функционирование ландшафта как устойчивой экологической системы возможно лишь при его рациональном устройстве.

Устройство агроландшафтных систем, главным образом, заключается в создании оптимальной структуры угодий. Особенную значимость приобретает эта проблема в агроландшафтах, находящихся в условиях экстремального гидротермического режима и поэтому обладающих неустойчивым ландшафтно-экологическим равновесием. К ним относятся степные агроландшафты Казахстана, расположенные в засушливых и острозасушливых условиях. Кроме того, в северных областях республики это положение усугубляется хозяйственной деятельностью, в ходе которой при освоении целинных земель было значительно нарушено соотношение между пашней и естественными лугами и пастбищами [110,111].

Современная организация территории бывших целинных земель представляет собой прямоугольные пересечения и прямолинейные очертания монокультурных агроландшафтных массивов. Эта четырехсотгектарная клеточная система не учитывает особенности строения и функционирования ландшафта. Но ландшафтный подход при землеустройстве должен учитывать особенности ландшафтной дифференциации территории, поскольку территория каждого сельскохозяйственного предприятия характеризуется свойственным только ей разнообразием и сочетанием ландшафтных комплексов. Только на этой основе возможна разработка экологически обоснованных проектов землеустройства, которые должны предусматривать организацию рационально преобразованных ландшафтов.

Полевые агроландшафты степной зоны Казахстана созданы не методами культурного агроландшафтогенеза, а путем замены природных систем антропогенными. Здесь в связи с зерновой специализацией региона площадь распаханных территорий гораздо выше рекомендуемого тридцатипроцентного барьера (в отдельных с.-х. предприятиях пашня составляет 80 – 90%). Об опасности сплошной распашки территории агроландшафтов, расположенных на длинных степных склонах, свидетельствует развитие водной эрозии, на обширных равнинах – ветровой.

Пространственное и видовое разнообразие обеспечивает экологическое равновесие ландшафта. Чем разнороднее и сложнее структура ландшафта, тем выше ее устойчивость. Устройство агроландшафтных систем заключается в создании оптимальной структуры угодий, о необходимости которой более ста лет тому назад писал В.В.Докучаев. Для решения этой задачи требуется изучить и определить количественные и качественные пороговые значения экологической совместимости природных условий, согласуя их с факторами хозяйственной деятельности. Но еще В. В. Докучаев указывал, что при определении относительных площадей пашни, лугов, леса и вод «… нормы должны быть соотнесены с местными климатическими, грунтовыми и почвенными условиями, а равно и с характером господствующей сельскохозяйственной культуры…». В степной зоне нужно учесть плохие лесорастительные условия, дефицит водных источников и значимость зернопроизводства в регионе. Именно поэтому в агроландшафтах возможно увеличение площади пашни, гораздо выше рекомендуемого тридцатипроцентного барьера с компенсацией этого сдвига до 50 % за счет введения стабилизирующих культур и угодий (полосных посевов многолетних трав, участков залужения, залежных участков).

Оптимизация соотношения угодий степного региона должна осуществляться в следующих направлениях:

1) уменьшение площади пашни с переводом ее в сенокосы и пастбища;
2) расширение на территории пашни полосных посевов многолетних культур;
3) расширение площади лесных насаждений;
4) увеличение площади искусственных водоемов.

Уменьшение площади пашни возможно за счет исключения из ее состава непахотнопригодных земель и эродированных участков. За счет них возможно увеличение площади кормовых угодий. Не должны оставаться под распашкой все естественные аккумуляторы влаги (микрозападины, ложбины стока). Они, в соответствии с ландшафтной картой, должны быть выведены из состава пашни, поскольку влага,

накапливающаяся там, обеспечивает определенный климат на прилегающей территории. Залужение днищ балок и западин, на которых формируются почвы с признаками гидроморфизма, создает разветвленную сеть луговых фаций, повышая разнообразие распаханного ландшафта.

Надо отказываться от монокультурных агроландшафтов, поскольку приспособление к ландшафту возможно только при многоотраслевом хозяйстве. При этом важно не только оптимальное сочетание растениеводства и животноводства, определяющее соотношение пашни и кормовых угодий, но и разнообразие в растениеводческой отрасли. Введение севооборотов с полосным размещением многолетних трав не только имеет почвозащитное значение, но и увеличивает площади с растительностью, близкой к естественному травостою, повышая тем самым экологическую устойчивость ландшафта.

Увеличение соотношения лесных насаждений и водоемов в степи, а также расширение площадей лугово-пастбищных ландшафтов и многолетних трав на пашне значительно приближает средовоспроизводящую функцию степного ландшафта к природной.

Специфика сельскохозяйственного землепользования зависит от ландшафтных особенностей конкретного объекта. Это заставляет всесторонне изучать, анализировать и учитывать ландшафтные различия внутри каждой горизонтальной ландшафтной зоны и их азональные отклонения. Сельскохозяйственная организация территории должна быть дифференцирована по типам и видам ландшафтов, то есть основываться на их зонально-провинциальных особенностях, типологических и индивидуальных свойствах. Поэтому организация территории должна проводиться с учетом принципа микрозональности, который предполагает определение правильного функционального использования территории каждой морфологической единицы ландшафта на основе изучения взаимосвязей его структурных частей: фаций, подурочищ, урочищ. Выявление закономерностей внутреннего территориального расчленения ландшафта, характера взаимосвязей и взаимного расположения его морфологических частей, оценка экологического состояния сельскохозяйственных угодий, изучение процессов деградации и загрязнения почв обусловливают создание агроландшафтной базовой структуры территории путем выделения агроландшафтных контуров — агроэкологически однородных (рабочих) участков, пригодных для возделывания различных сельскохозяйственных культур и их групп.

Организация территории склонов на ландшафтной основе, т. е. с учетом ландшафтных особенностей местности, вписывается в структуру природных ландшафтов, образуя устойчивые природно-хозяйственные комплексы. Примером соблюдения принципа природно-антропогенной совместимости является контурно-мелиоративная организация территории

на склонах в виде горизонтально-контурных микрозон (ландшафтных полос).

В структуре современных агроландшафтов отсутствуют контура природоохранного и рекреационного назначения, что является одной их причин нарушения их ландшафтно-экологического равновесия. Для сохранения природных свойств ландшафтов земной поверхности необходимо предусматривать полное или частичное изъятие некоторой части земель из хозяйственного использования. Реализация этого принципа позволит сохранить средостабилизирующую функцию ландшафта, которая определяет воспроизводство ресурсного потенциала и сохранение окружающей среды. Для этой цели на территории каждого сельскохозяйственного предприятия должны предусматриваться участки с полной или частичной консервацией - агроландшафтные микрозоны полной консервации либо ограниченного использования.

К участкам с частичной консервацией в степных условиях могут быть относены: залуженные днища балок и ложбин стока с разрешением регулируемого сенокошения; сильноэродированные участки пашни с залужением их многолетних трав на срок не менее 5 лет (по мере их восстановления разрешается скашивание); водоохранные полосы вокруг естественных и искусственных водоемов; защитная лесная зона вокруг населенных пунктов, животноводческих ферм, транспортных магистралей, промышленных объектов.

Участками с полной консервацией (с запрещением всех видов деятельности) могут считаться небольшие участки природных ландшафтов, которые могут служить эталонами зональной естественной растительности, а также имеющие в своем составе редкие или исчезающие виды растений (например, лесные резерваты); мелкие западины, которые являются естественными аккумуляторами стока, и на территории которых сохраняются в малоизмененном виде природные биоценозы; залежные угодья, выведенные из сельскохозяйственного использования для восстановления естественным путем; прибрежные (буферные) полосы вокруг всех видов водоисточников.

Подобные мероприятия, оказывающие положительное стабилизирующее действие, могут быть осуществлены в пределах каждого степного агроландшафта. Они должны проектироваться в проектах землеустройства.

Важность и необходимость ландшафтного подхода в поисках путей рационального сельскохозяйственного землепользования, сохранения ландшафтных ресурсов и жизненной среды очевидна. В процессе преобразования природных ландшафтных систем для сельскохозяйственных целей важно учитывать все вышеназванные принципы в комплексе. Необходимо отметить, что при формировании

устойчивых агроландшафтов главной целью является непрерывное поддержание ландшафтно-экологического равновесия.

В настоящее время интенсивное антропогенное воздействие на природную среду отмечается в ряде наиболее экономически развитых регионов Казахстана, в том числе Западно-Казахстанской области. В этих условиях вопросы эффективного управления засушливыми территориями имеют ключевое значение в достижении целей устойчивого использования природных ресурсов, конкурентоспособности сельских товаропроизводителей, вхождения Казахстана в ВТО и в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира.

Ландшафтное и биологическое разнообразие Волго-Уральского междуречья в условиях освоения природных ресурсов дает основание отнести его к числу приоритетных территорий в Панъевропейской стратегии сохранения природного разнообразия. Распашка степей привела к тому, что в их пределах не осталось территорий, не затронутых хозяйственной деятельностью. Экстенсивное сельскохозяйственное производство, широко практиковавшееся в Волго-Уральском междуречье с начала освоения целинных и залежных земель без учета природных особенностей, одна из основных причин того, что в настоящее время большая часть территории региона подвержена процессам опустынивания и деградации земель. Поэтому проблема оптимизации землеустройства степных регионов в постцелинный период приобрела особую актуальность.

На современном этапе социально-экономического развития Казахстана наблюдается тенденция снижения антропогенных нагрузок на степные экосистемы. Сокращение площадей пашни и увеличение залежей ведет к постепенному восстановлению степных участков. Уменьшение нагрузок скота на пастбища в свою очередь обуславливает самовосстановление и укрепление экологического каркаса степных агроландшафтов. Все это открывает новые перспективы для сохранения и увеличения биоразнообразия степных экосистем.

Сложившийся в советское время в целинных районах аграрно-производственный комплекс существовал до последнего времени лишь благодаря беспрецедентным темпам ограбления накопленных биосферой природных ресурсов и командным методам управления экономикой и поэтому при проведении реальных экономических реформ обречен [10].

Рациональное природопользование предполагает проведение тщательного анализа сложившейся эколого-хозяйственной ситуации, выявление остроты экологических проблем, проведение широкого круга мер, направленных на сохранение и восстановление природной среды, возобновление биоразнообразия, оптимизацию структуры землепользования, интенсификацию сельскохозяйственного производства. В свете возникающих проблем необходима разработка принципиально

новой системы природоустройства территории, основанной на эколого-хозяйственной типологии земель, с учетом их хозяйственной пригодности и организации дифференцированного природопользования с учетом разнообразия и экологической устойчивости природных комплексов [80].

Экологическая оптимизация ландшафта предусматривает применение ландшафтно-экологических принципов землеустройства. Структура землепользования и территориальная организация сельского хозяйства большинства административных районов ЗКО (в пределах Волго-Уральского междуречья) не соответствует требованиям устойчивого развития и нуждается в целесообразной трансформации на основе оптимизации производственных функций аграрно-природного потенциала. Снижение показателей урожайности и наблюдающийся спад производства продукции растениеводства на фоне сокращения площадей используемых земель, свидетельствуют о стихийном, бессистемном выводе из оборота посевных площадей и отсутствии какой-либо оптимизации землепользования в регионе.

Основной идеей ландшафтного землеустройства является рациональное научно-обоснованное размещение пахотных угодий в соответствии с особенностями ландшафтной структуры экосистем региона. При этом ландшафтные комплексы в силу своих естественноисторических особенностей имеют специфические пороговые ограничения земледельческого освоения.

В условиях исследуемого региона на наш взгляд может быть успешно применен географический подход, основанный на проведении физико-географического районирования региона, в основе которого лежат сходства и различия основных почвенно-климатических и биотических характеристик, а так же в подразделении ландшафтов на типы местности, позволяющие провести четкую градацию и регламентацию их хозяйственного использования.

Исходя из выше сказанного, предлагаемая концепция основана на ландшафтно-типологическом делении исследуемого региона (Западно-Казахстанской области) на элементарные ландшафтные единицы. В связи, с чем основополагающие принципы данной концепции заключаются в характеристике и агроэкологическом императиве конкретного типа местности.

Опираясь на методические подходы Ф.Н. Милькова [102-104] и А.А. Чибилёва [165-171] нами выделено 13 основных типов местностей, для которых рекомендуется следующие предельно допустимые с экологической точки зрения нормативы пахотных угодий:

1. Водораздельно-плакорный (сыртово-плакорный) - высокие сыртовые равнины - реликты древних поверхностей выравнивания. Представляют собой как небольшие участки плато, так и занимают часть междуречных пространств с крутизной склонов менее 3^0 [36]. Почвенный

покров образуют наиболее плодородные почвы: черноземы южные и темно-каштановые почвы. Их зональным признаком в степной зоне является полное отсутствие естественных лесов.

Преобладают полевые ландшафты; распаханность составляет 95%. Во многих местах глубокая вспашка привела к тому, что на поверхности земли оказались почвообразующие породы. Поэтому на водораздельных плакорах предлагаются следующие мелиоративные мероприятия: накопление и сбережение влаги путем лесоразведения, посев кулиса, снегозадержание. Также очень важное значения для сохранения и восстановления продуктивности почв имеет щадящие агротехнические приемы, предусматривающие минимальную и нулевую обработку земли, оставление высокой стерни, почвозащитные севообороты и т.д.

Предлагается снизить процент распашки данного типа местности до 70% путем перевода части пахотных угодий в сенокосно-пастбищные, в т.ч. произвести экологическую реставрацию степных плакорных участков в объеме не менее 10% от площади водораздельно-плакорного типа местности. Не менее 5% целесообразно перевести в государственный земельный запас.

2.Сыртово-холмистый (водораздельно-холмистый) – морфологически представляет сочетания узких выпуклых седловинных водоразделов с останцами, шишками, сопками. Почвенный покров - эродированные, неполноразвитые щебенчато-каменистые почвы; солонцов в комплексах до 25% и более. Преобладают разнотравно-ковыльные степи с урочищами каменистых степей, зарослей степных кустарников и березняков. Пахотные угодья представлены отдельными фрагментами в сыртовых долинах и по выположенным подножиям склонов. Данный тип местности имеет благоприятные условия для развития линейной эрозии. В связи с этим массивы пахотных угодий не должны находится на склонах более 3^0. На более крутых склонах рекомендуется применять комплекс почвозащитных технологий в сочетании с системой контурно-полосного размещения агроценозов. Посевы многолетних трав при этом должны составлять не менее 50%.

В перспективе для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия водоразделов необходимы следующие хозяйственные мероприятия: регулируемый выпас скота, сенокошение по опушкам колков, сбор ягод и заготовка лекарственных растений, обоснованные лесозаготовок в спелых лесных насаждениях, добыча строительного камня и песчано-гравийного материала с обязательной лесной рекультивацией отработанных карьеров. При использовании пастбищных угодий нельзя допускать развития тропинчатости склонов. На более высокопродуктивных пастбищах необходимо организовать загонную пастьбу. Водораздельные леса нуждаются в рекреационном лесоустройстве, создании мест отдыха и подъездных путей, расчистку

родников, ликвидацию сухостоя. На водораздельно-холмистом типе местности необходимо создать широкую сеть охраняемых природных объектов.

3.Придолинно-плакорный - охватывает плоские и плосконаклонные дренированные междуречья. Общие признаки выделения сводятся к слабому развитию плоскостного смыва, достаточно глубокому залеганию грунтовых вод (8-20 м.), хорошей дренированности поверхности. Изредка равнинность нарушается западинками и ложбинами стока. Почвенный покров представлен темно-каштановым типом различных подтипов. Солонцовых комплексов от 10 до 25% в зависимости от зоны. В современных условиях природная структура придолинных плакоров полностью состоит из антропогенных урочищ: полевых (сельскохозяйственных), лесокультурных, селитебных, дорожных и др. Придолинные плакоры в настоящее время полностью распаханы, поэтому здесь сосредоточена основная часть посевов зерновых культур.

Предлагается снизить процент распашки данного типа местности до 75% путем перевода части пахотных угодий в сенокосно-пастбищные, в т.ч. произвести экологическую реставрацию степных плакорных участков в объеме не менее 10% от площади придолинно-плакорного типа местности. Не менее 5% целесообразно перевести в государственный земельный запас. Учитывая особенности экзогенных процессов (плоскостного смыва и линейной эрозии), необходимо увеличить площади посевов многолетних трав на эрозионноопасных участках [13].

4. Надпойменно-террасовый - образован серией надпойменных террас. Представляют слабо расчлененные плоские равнины на древних аллювиальных отложениях. От придолинных плакоров отделяется хорошо заметным уступом. Поверхность может быть изрезана неглубокими ложбинами стока и сглаженными понижениями отдельных стариц и проток - реликтов пойменного ландшафта. На нераспаханных местах развиты луговые злаково-разнотравные степи. Почвенный покров – лугово-каштановые малогумусные в комплексе с солонцами лугово-степными 5-10%. На второй надпойменной террасе хорошо развита сеть полезащитных лесных полос и расположены крупные сельские населенные пункты.

Надпойменно-террасовый тип местности является наиболее ценным в сельскохозяйственном отношении тип местности с элитными почвами. В связи, с чем данный тип местности должен составлять основной массив интенсивного земледелия. Однако, в целях долгосрочного мониторинга, сохранения и восстановления биологического и ландшафтного разнообразия степей рекомендуется вывести в зависимости от конкретных условий до 5% площади пашни для экологической реставрации данного типа местности.

5. Бугристо-песчаный - фрагментарно развитые массивы бугристых песков, не закрепленных и слабозакрепленных растительностью и приуроченных к надпойменным террасам по долинам средних и малых рек. Почвенный покров - фрагментарные песчаные почвы, являющиеся очагами дефляционных процессов. Лесная растительность представлена сосновыми борами (Бокейординский бор), а также березово-осиновыми колками. Преобладают пастбищно-степные угодья. Ведутся работы по облесению. Данный тип местности является важнейшим индикатором процессов опустынивания в степной зоне. Земледельческое освоение данного типа должно быть полностью исключено. Данный тип местности являются хорошими пастбищным угодьями, за счет пастьбы скота с каждым годом увеличивается площади перевеваемых песков, поэтому пастбищная нагрузка должна быть лимитирована.

6. Долинно-балочный - балки с временными водотоками и прилегающие к ним склоны крутизной более $3\text{-}5^0$ [36]. Верховья обычно сильно ветвятся и часто одеты осиновыми колками. Почвы – малоразвитые карбонатные разновидности темно-каштановых и лугово-каштановых, а также луговых почв, при распашке - сильноэродированные; овражно-балочные смыто-намытые. Характерные урочища - байрачные леса (ростоши), овражные комплексы. Долинно-балочный тип местности является составляющей частью большинства ландшафтных рефугиумов. Представляет интерес для развития охотничьего хозяйства, прудового рыбоводства. Хозяйственное значение долинно-балочного типа местности заключается и в гидротехническом строительстве искусственных водоемов, используемых в сельскохозяйственном производстве.

7. Пойменный - заливаемые в половодье участки речных долин средних и крупных рек. Возвышается над урезом воды на 4-8 м. Почвенный покров: дерново-луговые, аллювиальные, аллювиально-слоистые [125]. Солонцы луговые от 5 до 25% в зависимости от зональной принадлежности. Характерны пойменные (уремные) леса из белого тополя и вяза, осоково-разнотравно-злаковые луга, заросли кустарниковой ивы, озера-старицы, черноольшаники (по р. Быковка, р. Илек). Несмотря на небольшую площадь распространения, пойменный тип местности играет важную хозяйственную роль. Поймы рек вблизи крупных населенных пунктов используются для выращивания овощей и садов. Пойменные угодья используется для целей рекреации, служат местом рыбной ловли и охоты. Учитывая важнейшее значение данного типа местности как важнейшей биосферной составляющей степной зоны, предлагается полностью исключить пахотные угодья из структуры сельскохозяйственного использования, за исключением овощеводства. Сельскохозяйственное использование пойменного типа местности предлагается ограничить сенокосными угодьями и овощеводством.

8. Междуречный слабодренированный - водораздельные плоскоместья с солонцами и мелкими западинами. Комплексная растительность сухостепных и солонцово-степных сообществ. Данный тип местности подвергся значительной распашке в период проведения целинной компании. По экономическим и агроэкологическим критериям он не может быть использован в дальнейшем под выращивание зерновых культур. Все распаханные площади подлежат переводу в сенокосно-пастбищные угодья и в государственный земельный запас.

9. Прибрежно-озерный - озерные впадины с блюдцеобразными водоемами, тростниковыми зарослями и прибрежными солончаками. Для сельскохозяйственного освоения прибрежно-озерный тип местности не пригоден за исключением сенокосов в засушливые годы. Данный тип местности является наиболее важным рефугиумом для водоплавающей дичи, составляющей основу развития охотничьего хозяйства. Кроме того, озерные впадины имеют важное значение, как ключевые орнитологические объекты.

10. Солянокупольный - распространенный локально, отличается большим количеством вариантов, связанных как с открытым, так и закрытым (криптодиапиры) проявлением соляных структур. Самые крупные соляные поднятия выражены отрицательными структурами в мезокайназойском тектоническом этаже в виде дизъюнктивных мульд. Солянокупольные ландшафты оказывают значительное влияние на биологическое и ландшафтное разнообразие территории. Данный тип местности тесно связан с региональными неотектоническими процессами, являющимися одним из ландшафтообразующих факторов, обусловливающих региональную специфику ландшафтов региона [36]. По экономическим критериям он может быть использован как малоценные кормовые угодья.

11. Соровый – впадины, местами достигающие несколько сотен квадратных метров. Места расположения соров обусловлены новейшими тектоническими движениями, проявляющимися в формировании региональных зон тектонических прогибов (крупные соровые депрессии – Хаки, Аралсор, Большой Сор) или вызваны соляной тектоникой (в компенсационных мульдах или межкупольных депрессиях). Некоторые ссоры представлены как солончаковые впадины, сформированные в глубоких неровностях осушившегося морского дна. Данный тип местности в хозяйственном отношений не используется, в земельном кадастре рассматривается как неудобья. Земледельческое освоение данного типа должно быть полностью исключено.

12. Лиманный - данный тип местности представляет собой неглубокие понижения, протянувшиеся от нескольких сот метров до более ста километров. Лиманы по типу местоположения делятся на водораздельные замкнутые, дельтовые и пойменные. Крупнейшие лиманы

– Чижинско-Дюринско-Балыктинские, Камыш-Самарские, Урало-Кушумские, Байгутинские. В основном почвенный покров представлен луговыми почвами солонцеватых, солончаковатых разностей. Представляет интерес для развития охотничьего хозяйства. Хозяйственное значение лиманного типа местности заключается в использовании весенних паводковых вод для лиманного орошения, используемом в сельскохозяйственном производстве. Данный тип местности в хозяйственном отношений используется как ценные сенокосы и пастбища.

13. Гипсово-карстовый – представлен локально небольшими контурами на крайнем юге области (северная часть Индерского поднятия, окрестности г. Мал. Богдо). Сельскохозяйственного значения не имеет, используется для открытых разработок полезных ископаемых. Земледельческое освоение данного типа должно быть полностью исключено.

Таким образом, экологическое планирование ландшафтов посредством частичной экологической реставрации, по сути, и содержанию совпадает с ландшафтным землеустройством. Основная цель его проведения подразумевает такую организацию структуры различных угодий, которые по своим социально-экономическим и экологическим функциям наиболее полно соответствует природным свойствам ландшафта, его биоклиматическому потенциалу. Согласно современным подходам в землеустройстве [30,31,35,81,111] ландшафтное землеустройство подразумевает собой:

1) Оптимальный набор различных типов угодий по хозяйственному использованию (пашни, пастбищ, сенокосов, облесенность, ООПТ, земельного фонда, рекреационные зоны и т.д.)

2) Оптимальное количественное (площадное) соотношение, размеры, формы и взаимное расположение. В составе пашни подразумевается оптимальное соотношение между площадями однолетних (зерновых, пропашные) и многолетних (сеяных трав, садов, ягодников), культур.

3) Определение режима использования того или иного типа угодий, разработка путей и методов экологической реставрации.

Стратегическим направлениям современного ландшафтного землеустройства в регионе должно стать научно-обоснованное (через бонитировку почв) сокращение доли низкобонитетной пашни, при одновременном увеличении средостабилизирующих угодий (пастбищ, сенокосов, лесных колков). В условиях Западно-Казахстанской области нами выделено 13 типов местности, при этом одни из них практически полностью не пригодные для земледелия, другие идеально подходят. Однако при этом мы исходим из того, что даже самый идеальный тип местности для земледелия, например придолинно-плакорный не может быть полностью распахан. Исходя из общемировых подходов, мы предлагаем произвести его экологическую реставрацию на площади 10%

от его первоначального ареала. Географический подход позволит при решении задачи оптимизации модельных территорий с различными типами местности, методами аналогии тиражировать позитивный опыт на другие территории в рамках выделенной физико-географической единицы со сходной ландшафтной структурой.

Важнейшими свойствами географической оболочки являются одновременно континуальность и дискретность. Дискретность территориальных географических систем описывается самыми различными закономерностями – поляризацией, узловыми ядрами, кластерами. Последние в качестве территориальных образований сочетают в себе как межкомпонентные взаимодействия ландшафтной оболочки, так и включают широкий диапазон природно-антропогенных взаимодействий, в т.ч. социальные и экономические процессы, выступающие в качестве ведущих факторов организации географических систем.

Особенности формирования эколого-ландшафтных кластеров особенно ярко проявляются в Западно-Казахстанской области при сравнении бонитировки качества пахотных угодий с посевными площадями. Если лучшие по качеству пахотные угодья тяготеют к северной границе области, то максимум сельскохозяйственных посевов приходится на внутренние сельские округа Зеленовского, северной части Таскалинского и Сырымского, центральной части Теректинского районов. Эти сельские округа образуют кольцо на определенном расстоянии вокруг областного центра – Уральска. Непосредственно к Уральску примыкают округа с относительно малым количеством посевных площадей. В настоящее время в области складывается ситуация, когда распахиваются в основном целинные участки, непосредственно примыкающие к границе, т.е происходит расширение сельскохозяйственного кластера с зерновой специализацией в северном направлении. Таким образом, концентрация распахиваемых площадей отмечается вдоль южной границы степной зоны в подзоне темно-каштановых почв. В ряде районов (Бурлинский, Чингирлауский) снижение посевных площадей, очевидно, связано с использованием трудовых ресурсов в газодобывающей промышленности (Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение) [14].

Характерно, что районом, где посевные площади минимальны, является Акжаикский.

В целом, нужно констатировать, что в связи с современными экономическими процессами в Западном Казахстане складываются сельскохозяйственные кластеры, которые размещение которых не всегда соответствует почвенно-земельному потенциалу, связаны с региональными экономическими факторами. В связи с этим объяснение расширения посевных площадей как в Западно-Казахстанской области, так и в других областях Республики Казахстан следует искать в кластеризации сельскохозяйственного производства. Одни из кластеров сложились вокруг

крупных городов, преимущественно областных центров, откуда идет их расширение при благоприятной экономической конъюнктуре на сельскохозяйственное сырье. Другие кластеры складываются в пределах районов нового освоения (вновь построенные транспортные магистрали, центры горнодобывающей промышленности). Они, как правило, недолговечны и их развитие определяется в основном крупными государственными инвестициями в профильные направления (промышленность, транспорт). Именно кластеризацией можно объяснить иногда странные географические процессы, когда территории с благоприятным ресурсным потенциалом, оказываются депрессионными районами с исчезающими населенными пунктами, крупными массивами залежных земель и с восстанавливающейся численностью биологических видов. Например, населенные пункты Белоглинка, Савичево, Чурбанов Зеленовского района Западно-Казахстанской области оказались заброшенными, хотя обладали благоприятными природными условиями, а заброшенность их связана с социальными причинами (разрушением социальной инфраструктуры).

Следует констатировать, что процессы хозяйственного использования приграничных территорий, очевидно, имеют пульсирующий характер [20]. В одних случаях происходит распахивание крупных массивов вплоть до государственной границы. При этом следы былой «экологизации» все еще остаются – в виде крупных колоний сурков, гнездовий стрепета, фрагментов ковыльных сообществ на старых залежах и целине. К таковым относятся Зеленовский район Западно-Казахстанской области и Айтекебийский район Актюбинской области. Напротив, в Хобдинском районе Актюбинской области отмечается «оттягивание» зоны хозяйственного освоения от границы, где крупные населенные пункты (Брусиловка, Жиренкопа) оказались практически брошены. Этот процесс определяется ориентацией вновь формирующихся кластеров (хозяйственных зон) на внутренние центры и транспортные магистрали, в то время как транзитные магистрали, ранее соединявшие Россию с Казахстаном, потеряли былое значение.

Таким образом, причины исчезновения и появления участков сохранившейся степной растительности, как в Казахстане, так и в России, необходимо, искать в подвижности хозяйственных и экологических кластеров, динамика которых зависит от социально-экономических причин.

Проведенный анализ агроэкологической ситуации в Западно-Казахстанской области отражает ряд несоответствий.

Высокий уровень распашки не всегда определяется пахотнопригодностью земель, почвенно-экологическое состояние которых характеризуется менее 20 баллами бонитета (наиболее яркие примеры - Красновский с.о. и Январцевский с.о. Зеленовского района; Пугачевский

с.о. Бурлинского района). Таким образом, земли, нуждающиеся в восстановлении уровня плодородия, вовлекаются в севооборот.

Сложившая структура сельскохозяйственных угодий Западно-Казахстанской области (рис.6) имеет несбалансированный характер, обусловленный гипертрофированно высоким уровнем распашки в приуральных районах (Зеленовском и Таскалинском).

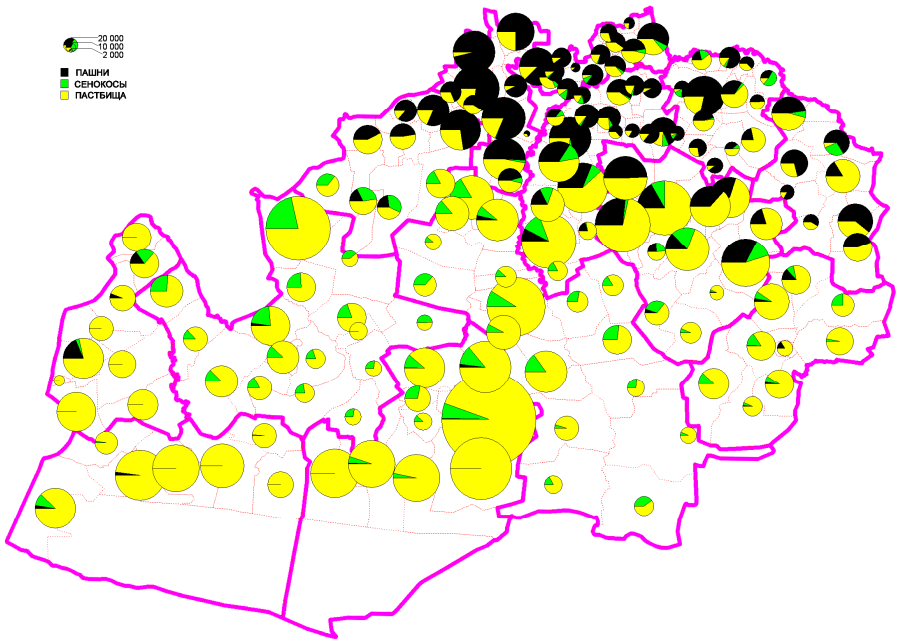


Рис.6. Структура сельскохозяйственных угодий Западно-Казахстанской области

В тоже время в зауральных Бурлинском, Теректинском и Чингирлауском районах, несмотря на наличие вполне пахотнопригодных земель, напротив, отмечается наличие крупных залежных массивов [20]. Как уже отмечалось, причиной этого является в основном деструкционное по отношению к сельскохозяйственному производству воздействие газодобывающей отрасли. Таким образом, складывается агроэкологический дисбаланс между районами, явно перегруженными посевными площадями, в пределах которых стремительно развивается экологически кризисная ситуация, и районами, в которых отмечаются восстановительная динамика природных геосистем. Следует отметить, что подобный дисбаланс отмечается также между западными и восточными районами соседней Актюбинской области (Хобдинским с восстановительными тенденциями в агроландшафтной динамике и Айтебекинском с явными чертами нарастающего экологического кризиса) [24].

Крупные резервы земель запаса и спецземфонда в Чингирлауском и Сырымском районах могут быть использованы для создания крупных

степных заказников, площадью соответственно 20000 га и 35000 га, что составит 5% и 5,5% от площади резервного земельного фонда в каждом из этих районов.

В целях оптимизации землепользования необходимо разработать и воплотить в земельно-хозяйственную практику региона стратегию, представляющую собой вывод из пахотного клина залежных агроландшафтов с низкой продуктивностью, введение пастбищеоборотов, установление нормальной нагрузки на пастбища, соблюдение сроков окончания и начала пастьбы, проведение организации, устройства и обустройства территории на ландшафтно-экологической основе, являющимися основными условиями преодоления природохозяйственного кризиса региона и развития нового адаптивно-ландшафтного землеустройства.

Глава 3

ЭВОЛЮЦИЯ ФОРМ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАЗНЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ ЭТАПАХ

Проведённый нами ретроспективный анализ территориальных взаимодействий в системе «природа-население-хозяйство» применительно к территории Западно-Казахстанской области в пределах Волго-Уральского междуречья с учетом специфики истории освоения и заселения региона позволил выделить шесть основных этапов освоения земельных ресурсов, которые в свою очередь были подразделены на подэтапы.

Основным признаком выделения этапов является смена форм собственности и способов хозяйствования региона. Динамика землепользования является интегральным отражением тех процессов и явлений, которые практически непрерывно наблюдаются в природе или проявляются в результате деятельности человека. Площадь пахотных земель – основной фактор угнетения степного биоразнообразия, в связи с этим нами при проведении периодизации особенно отмечены именно периоды нарастания, стабилизации и уменьшения площади пахотных земель (рис.7).

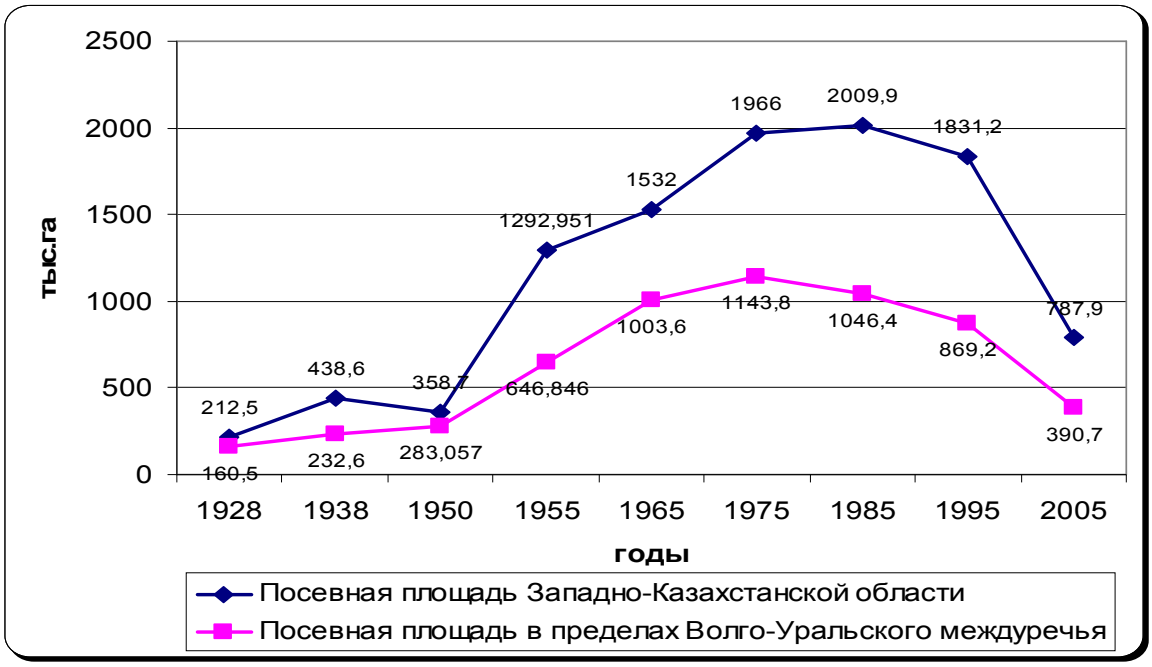


Рис.7. Динамика посевных площадей в Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья) за 1928 по 2005 гг.

Историческая ретроспектива аграрного освоения степей региона может быть представлена следующим образом.

Первый этап характеризуется длительным временным периодом (30 тыс. лет назад – вторая половина XVII в. н.э.) в течении которого регион был ареной кочевья племен и народов как до нашей эры (аорсы, сираки, сарматы, скифы и др.), так и позднее (хазары в III в.; угры, гунны, мадьяры и др. с IV по XI в.; половцы и монголы в XII и XIII вв. и многие другие) [112,154]. В течении всего этого времени почвенный покров хотя и подвергался разрушению, но это разрушения, несомненно было очень слабым и локальным [65,67, 178]. Древние племена Евразийских степей длительное время сохраняли и поддерживали более потенциальную в древности форму производства – скотоводствво, которое в силу ряда природных и климатических условий, низкого уровня развития производственных сил было наиболее рациональной формой производства в степной полосе нашей страны, нашего региона.

Второй этап (вторая половина XVII в.- до 30-х г. XIX в.) характеризуется отгонным скотоводством, который является основным видом хозяйственной деятельности коренных жителей, в наибольшей степени приспособленной к местным природным особенностям [216,224]. В этом этапе началась политическая самостоятельность казахского народа, развивалось кочевое скотоводство в условиях патриархально-кочевого строя. Традиционное животноводство, долгое время, практиковавшееся казахским населением предусматривала максимально рациональное использование пастбищ, чтобы сохранить их продуктивность и способность к восстановлению, постоянную заботу о последующем воспроизводстве растительного покрова. По данным И.А. Трофимова [156], емкость полупустынных пастбищ Черных земель, сходных с полупустынными пастбищами нашего региона, составляет примерно 0,4 голов на 1га (2,4 га на овцу). Благодаря веками сложившемуся пастбищеобороту естественные кормовые угодья региона находились до начало XX века в условно равновесно-устойчивом состоянии. Летом скотоводы кочевали в северной части региона в глинисто-суглинистой солонцовой полупустыне с несколькими речками с непостоянным течением и несколькими десятками мелких пересыхающих озер, к зиме перемещались в Волго-Уральские бугристо-грядовые пески и к Каспийскому морю, где скот мог найти корм и укрытие от непогоды в тростниках.

Следующий третий – **доцелинный этап** (30-е г.XIX в. -1953 г.) подразделяется на четыре подэтапа. На первых двух подэтапах (30-е г.XIX в. -1905 г.; 1906-1917 гг.) большое значение имеют военно-политический и переселенческие факторы. Приход уральского казачьего, затем гражданского славянского населения с традиционной земледельческой

культурой в начале XIX в. и мощная переселенческая волна в первом десятилетии XX в. во многом изменили характер освоения территории.

Сегодня трудно сказать кто, когда и в каком именно месте проложил в казахстанских степях первую борозду. Важнее отметить именно периоды нарастания, стабилизации и уменьшения площади пахотных земель – основного фактора угнетения степного биоразнообразия. Земледельческая колонизация региона началось во второй половине XIX века, тогда получило развитие так называемое «падинное» земледелие. Его суть заключалась в том, что в сухостепной и полупустынной зоне под зерновые культуры распахивались степные понижения, они же «поды», имеющие округлую форму и площадь в десятки и сотни гектар. Эти посевы тщательно охранялись от грызунов. До настоящего времени сохранились следы канавок и валов по периметру подин. В дальнейшем уже осваивались чернозёмные почвы на севере области, площадь пашни неуклонно возрастала. Земледелие на Яике появилось в 10 гг. 19 века, причем оно медленно распространялось с севера на юг. При Палласе (1762) пашен у казаков не было, они не простирались вниз по Уралу далее р.Киндели (110 верст выше Уральска – территория илецких казаков). По данным Левшина (около 1820-1821г.), земледелие распространилось вниз по Уралу до г. Уральска и ниже верст на 40. Около 1790 г. богатые уральские казаки (Бородины, Акутины), имевшие дворовых людей, завели хутора, одни – по р.Таловой, впадающей в р.Чаган, другие по р.Чагану. Они первыми начали заниматся земледелием. Переселение возникло в конце XIX века. Переселение вначале было самовольным и лишь, потом оно получило законное основание, придя на помощь колонизаторской политике русского царизма.

Третий подэтап освоения (1917-1930-е гг.) охватил период коренных изменений в сельском хозяйстве страны (революция, гражданская война, коллективизация и др.). Сплошная коллективизация оборачивается падением численности скота и ростом посевных площадей. Весной 1928 года посевная площадь по Уральской губернии была доведена до 212,5 тыс. га [78]. Коллективизация сельского хозяйства, создание колхозов и совхозов, развитие крупной промышленности в 30-х годах дали возможность освоить огромные площади земель для посевов, которые раньше использовались только в качестве малопродуктивных пастбищ. В результате чего перед Великой Отечественной войной посевная площадь в пределах изучаемого района значительно превышала площадь посевов дореволюционного времени [116]. Гражданская война 1918—1920 гг., последовавшая после гражданской войны экономическая разруха и особенно неурожаи трав и хлебов в 1921—1922 гг., сократили общее количество скота сравнительно с 1917 г. более чем на 80 проц. Таким образом, в 30-е годы XX в. скотоводство было уничтожено как доминирующая отрасль сельского хозяйства региона. Происходит резкая

смена форм собственности – образование колхозов и совхозов.

Четвертый подэтап землепользования (1930-1953 гг.) сопровождается экономическим кризисом, когда освоение и распашка земель были приостановлены. Однако перед Великой Отечественной войной посевная площадь в пределах области значительно превышала площадь посевов дореволюционного времени, достигнув 504 тыс. га. Особенно же мощный подъем сельского хозяйства начался в послевоенное время. С 1928 года сельское хозяйство становится приоритетным объектом государственного регулирования экономической деятельности. Сплошная коллективизация оборачивается падением численности скота и ростом реальных посевных площадей. Культура экстенсивного земледелия и продуктивность общественного скота оставались на крайне низком уровне. В регионе в 1953 году преобладали пастбища -71%, сенокосы – 14 %,залежи -9%, пашни -4%,пахотнопригодная целина – 2%. Данная структура была экологически наиболее рациональной, всвязи с преобладанием земель экологического фонда, которые в сумме составляли 96 % (рис.8).

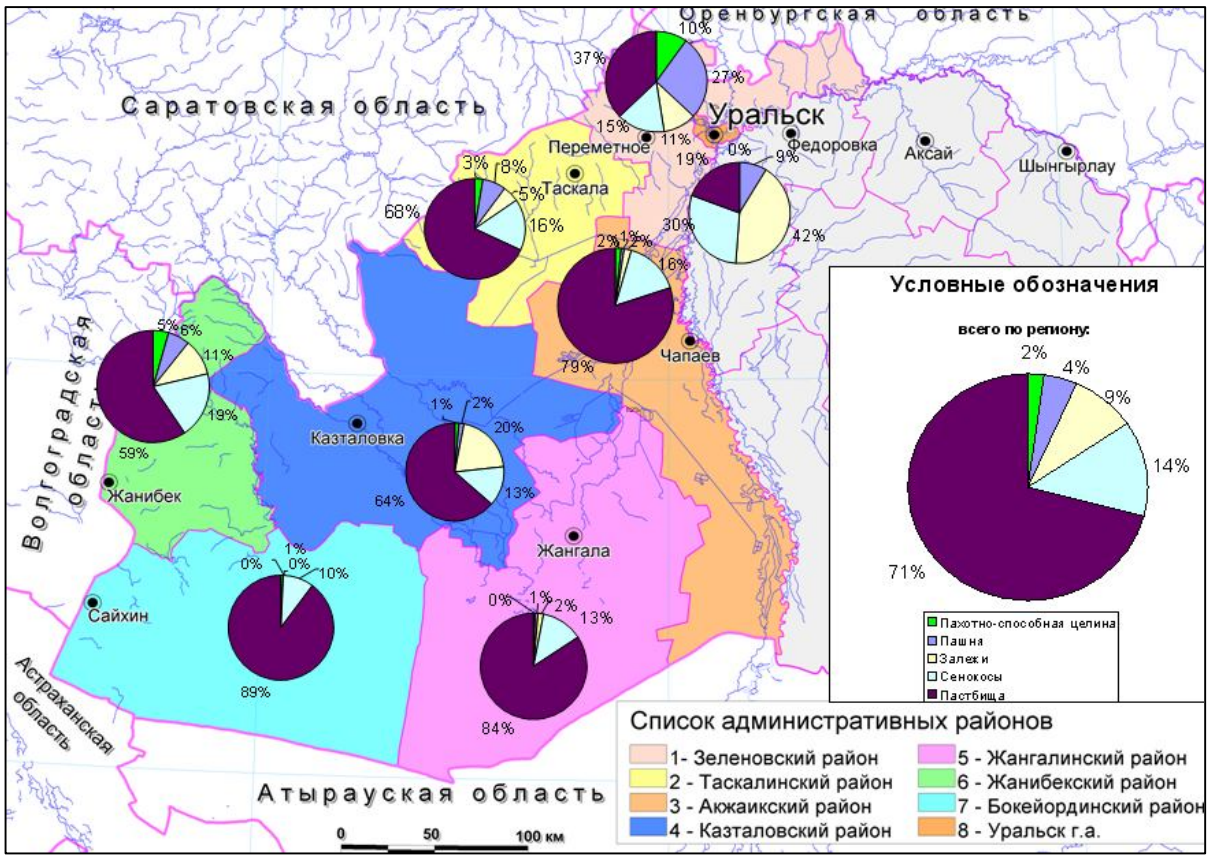


Рис.8.Структура сельскохозяйственных угодий в Западно-Казахстанской области (Уральской) (в пределах Волго-Уральского междуречья) в 1953 году

Четвертый этап (1954-1965 гг.) связан с периодом массового подъема целинных и залежных земель на наиболее продуктивных степных почвах. Если в 1953 году посевная площадь по области составляла 616 тыс. га, из них в Волго-Уральском междуречье 373,2 тыс. га [157]. То в 1956 году она достигала 1600 тыс. га, из них в Волго-Уральском междуречье 785,5 тыс.га. По данным инвентаризации земель на 1.01.1957 г. в области числилось 2086,9 тыс. га пахотнопригодных земель, из них в Волго-Уральском междуречье 1128,3 тыс.га. За пятилетие (1950-1955) во всех районах, расположенных в подзоне умеренно-сухой степи, было распахано 516 тыс. га, а в подзоне сухой степи – 208,3 тыс. га, а в полупустынной и пустынной зонах 72,4 тыс. га. За годы массового освоения целины (1954-1956 гг.) в ЗКО по официальным статистическим данным было распахано – 1,066 тыс. га. Всего же в период подъёма целины с 1954 по1965 гг. в области было освоено 1,369 тыс. га, из них в Волго-Уральском междуречье -728 тыс. га (рис.9).

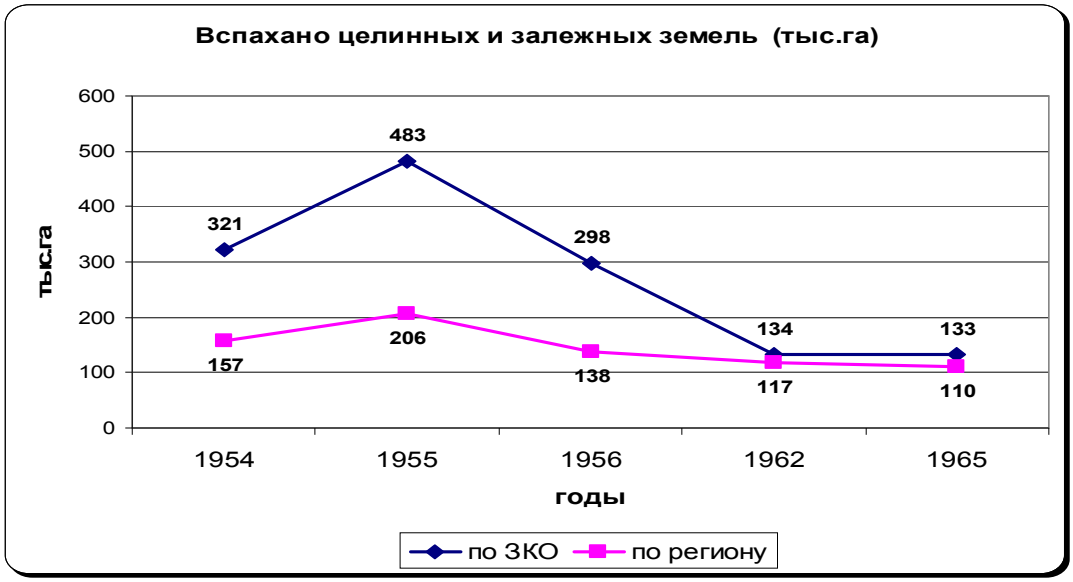


Рис.9. Распашка целинных и залежных земель в Западно-Казахстанской области (Уральской) (в пределах Волго-Уральского междуречья) в 1954 – 1965 гг.

Практически были распаханы не только все продуктивные пахотнопригодные земли, но и малопродуктивные карбонатные почвы и почвы легкого механического состава. Значительно превышенный научно-обоснованный предел распашки новых земель, а также ряд допущенных в этот период стратегических ошибок в землепользовании привело к катастрофическому обеднению ландшафтного и биологического разнообразия степных ландшафтов Волго-Уральского междуречья.

Постцелинный пятый этап (1966-1999) разделен на три подэтапа. Первый подэтап (1966-1975) – период доосвоения целинных земель, включая подзону каштановых почв сухих степей, и низкопродуктивные

почвы в степной зоне. Масштабы освоения новых земель резко снизились, доосваивались остатки целинных южных черноземов и темно-каштановых почв, основное освоение новых земель сместилось на юг, вплоть до светло-каштановых почв. В 1963 году был завершен первый этап доосвоения полнопрофильных целинных и залежных земель. В дальнейшем, на втором этапе доосвоения, по мере полного исчерпания пахотопригодных земельных ресурсов реализуется аграрная политика, направленная на освоение солонцовых комплексов. Официально эти земли числились в категории улучшенных пастбищ и сенокосов, однако, как правило, использовались под официально не учитывавшиеся посевы зерновых, что создавало видимость роста урожайности зерновых культур.

Второй подэтап (1975 – 1992 гг.) – период консервативного застоя в сельском хозяйстве, стабилизации посевных площадей, погони за неучтенными гектарами посева зерновых под видом коренного улучшения. В пашню задействованы практически все технологически пригодные к обработке земли. Общие площади распашки в этот период трудно определить, так как помимо земель коренного улучшения под зерновые распахивались пастбища и сенокосы. Это эпоха кризиса степного биоразнообразия, полной утраты зональных степных ландшафтов. Начинается активизация научно-практической инициативы по сохранению остатков степных ландшафтов. Период «доосвоения» целины в ЗКО характеризуется резким увеличением площади пашни за счет освоения целинных земель в сухостепной и полупустынной зоне. Так, в конце 80-х годов площадь пашни уже составляла 2558,6 тыс. га, увеличившись за 20 лет почти на 1 млн. га. При этом, в отдельных районах распашка доходила до 62-65 % сельхозугодий. В целом по региону распаханность в 1988 году составила 13 % (рис.10).

В этот подэтап овцеводство становиться ведущей отраслью животноводства области, в связи с высокой рентабельностью производства шерсти и низкой себестоимостью баранины. Переход в советское время к стационарным колхозно-совхозным формам организации животноводства с крупными отарами овец повлек за собой интенсификацию процессов антропогенного опустынивания.

Овцеводство в области развивалось быстрыми темпами, используя обширные пастбищные и сенокосные угодья области. По сравнению с 1916 годом поголовье овец увеличилось в 2,5 раза, а его доля в структуре стада с 11,2 % в предреволюционные годы до 25,1 % в 1988 году.

Поголовье овец наиболее высоким было в первой половине 70-х годов (в 1975 году -2849,2 тыс. голов). По мере земледельческого освоения северной части области овцеводство перемещалось в южные полупустынные и пустынные районы с обширными пастбищными ресурсами (рис.11).

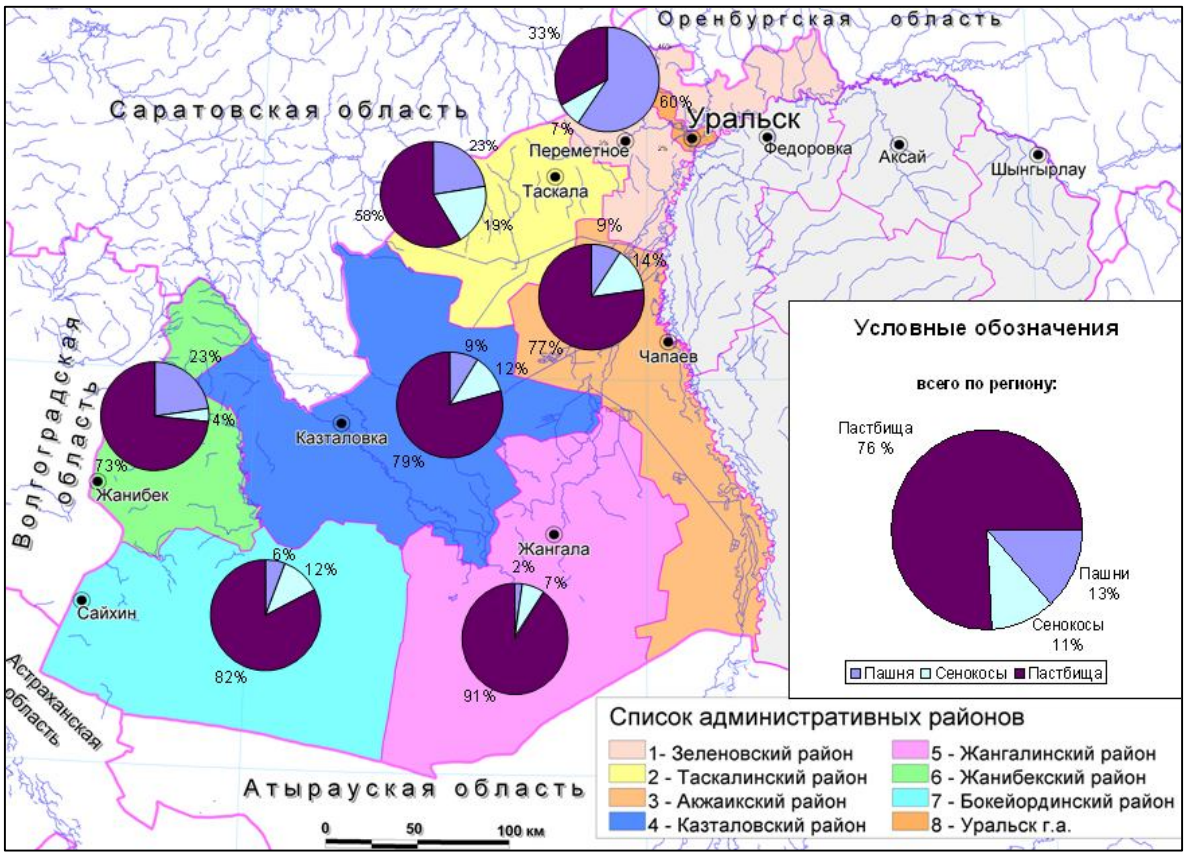


Рис.10. Структура сельскохозяйственных угодий в Западно-Казахстанской области (Уральской) (в пределах Волго-Уральского междуречья) в 1988 году

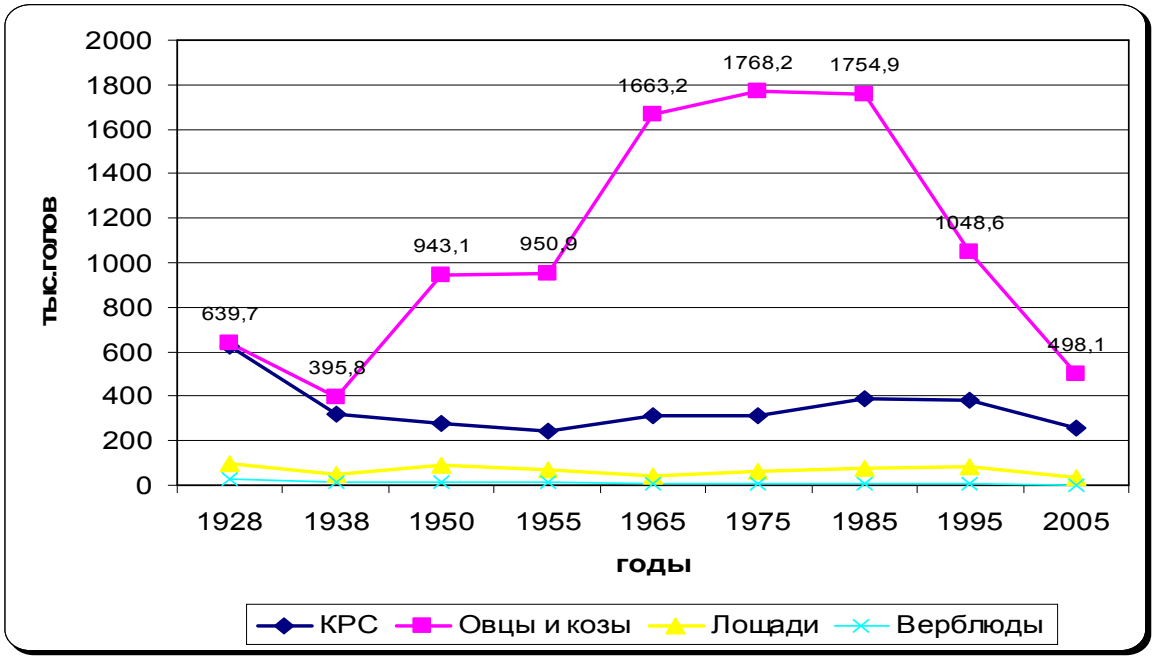


Рис.11. Динамика поголовья скота в Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья) за 1928 по 2005 гг.

Нами составлена картограмма «Пастбищная нагрузка территории Западно-Казахстанской области» (рис. 12). Определение нагрузки на пастбища каждого района области произведено путем подсчета количества условных голов на 100 га. Значения ее колеблются от 5 до 50 условных голов на 100 га. Коэффициент перевода в условные единицы принятый по А.Я.Парфеновой [117] следующий: крупный рогатый скот – 0,8; свиньи – 0,3; овцы – 0,1; лошади – 1; верблюды – 1.

Анализ рис. 10 показывает, что наибольшая пастбищная нагрузка территории в пределах области наблюдается в степной зоне, где она достигает 30-50 условных голов на 100 га. В западной и южной части полупустынной зоны нагрузка составляет всего 0-10 условных голов на 100 га, а в северо-восточной части увеличивается до 10-30 условных голов на 100 га. Под выпас используются в основном берега рек, озер, балки.

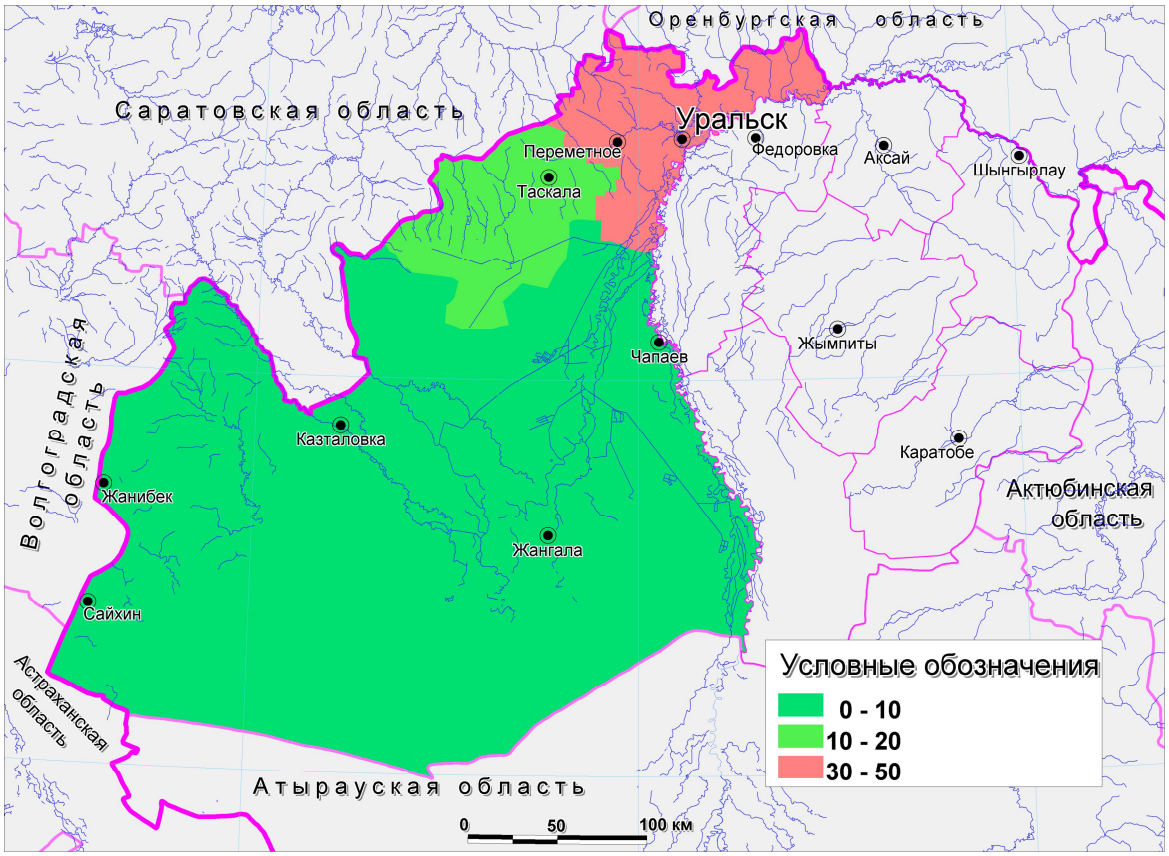


Рис.12. Пастбищная нагрузка на территории Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья) (единица измерения – количество условных голов на 100 га)

Непосредственно в пределах Волго-Уральского междуречья (в пределах Западно-Казахстанской области) мы можем проследить динамику нагрузки овец на пастбища в период с 1971 по 2004 гг. и установить ее

соответствие емкости пастбищ. В результате бессистемного неурегулированного выпаса в 70 годы 20 века нагрузки скота на пастбища несколько превышали их емкость, это заметно в подзоне сухой степи (таблица 4).

К началу 90-х гг. пастбищное животноводство приходит в упадок, и численность поголовья скота (прежде всего овец), как видно из таблицы 4 стала резко сокращаться, особенно в подзоне умерено-сухой степи. При этом фактические нагрузки скота на пастбища пришли в соответствие с их емкостью, т.е. оптимальной нормой выпаса 0, 4 голов на 1га. Это способствовало восстановлению растительного покрова, закреплению песчаных массивов и замене сильносбитых пастбищ средне-и слабосбитыми.

К концу 90-х гг. 20 века и началу первого десятилетия 21 века поголовье овец продолжается сокращаться, и нагрузка на пастбища стала заметно ниже оптимальной нормы. Это в свою очередь может нам грозить недовыпасом, последствия которого также опасны, как и перевыпаса. Из-за чрезмерных пастбищных нагрузок к началу XX в. большая часть песчаных степей региона превратилась в развеваемые пески, лишенные растительности. В регионе сложилась кризисная экологическая обстановка, которая проявилась в активизации эоловых процессов, приведших к антропогенному опустыниванию некогда богатых пастбищ. Мы вслед за другими исследователями [65] объясняем опустынивание южных степей и полупустынь следствием неумеренного выпаса.

Таблица 4

Динамика поголовья и нагрузки овец и коз на пастбища Волго-Уральского междуречья в период 1971-2004

Территория	Ориентировочная площадь пастбищ, га	Поголовье овец, голов			Нагрузка овец/га		
		Годы			Годы		
		1971	1993	2004	1971	1993	2004
Подзона умеренно-сухой степи	235 000	63 000	32 600	23 400	0,26	0,13	0,09
Подзона сухой степи	1070 000	540000	356300	127400	0,5	0,3	0,1
Подзона пустынной степи	1980 000	690000	630800	156000	0,34	0,31	0,07
Пустынная зона	3020 000	744000	631200	184000	0,24	0,2	0,06

Произошедшее в дальнейшем уменьшение нагрузок на песчаные экосистемы, связанное с уменьшением поголовья скота в результате политических и экономических перемен в России в первой половине XX в. (первая мировая война (1914-1918), гражданская война (1918-1920), а также последовавшие затем коллективизация, «расказачивание» и «раскулачивание» крестьян (1928-1932)), способствовало частичному зарастанию песчаных массивов и затуханию эоловых процессов [65]. Следующий этап антропогенной дестабилизации песков начинается с 1950-1960 годы. Главным фактором антропогенного воздействия на песчаные массивы по-прежнему оставалась пастбищная нагрузка, стремительно возраставшая в связи с увеличением поголовья скота. Это подтверждается динамикой поголовья крупного рогатого скота, овец и коз за 1941-2004 гг. в Приуральном районе, в административные границы которого входят Рубежинско-Январцевские пески (рис. 13).

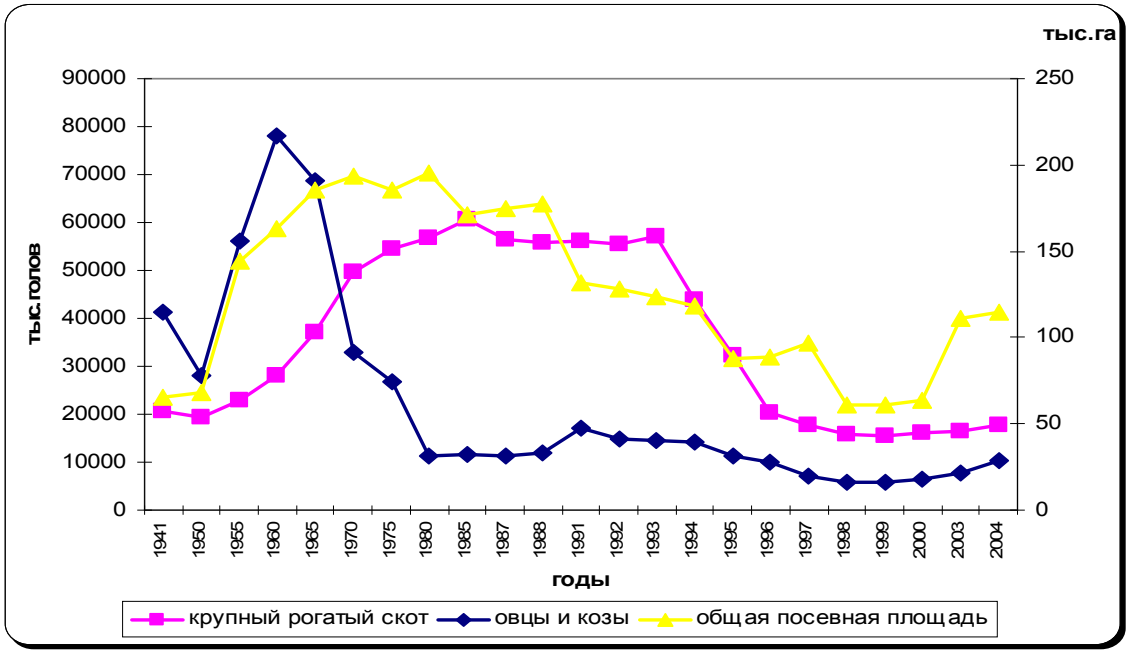


Рис.13. Динамика посевных площадей и поголовья скота в Приуральном районе ЗКО за 1941-2004 годы

Определенную роль в деградации песчаных земель сыграло освоение целины 1954—1963 гг., когда на территории Западно-Казахстанской области было распахано 1.5 млн. га целинных и залежных земель. Среди вновь распаханных угодий много было песчаных и супесчаных земель. Пастбищная нагрузка на песчаные экосистемы достигла своего максимума к 1985—1990 гг., когда уровень соответствия поголовья выпасаемого скота кормовой емкости и экологической устойчивости пастбищ был превышен в 1.5—2 раза. Усилилась деградация земель и их опустыниванию, которое проявилось в увеличении площади открытых песков и в усилении

процессов эолового морфогенеза. В 90-е гг. XX столетия в связи со сложной экономической ситуацией, как в Казахстане, так и в регионе наметилась тенденция снижения численности поголовья скота. Столь существенное ослабление антропогенного пресса привело к частичному зарастанию песчаных массивов. Расчет территориального экологического норматива (ограничения) нагрузки скота на пастбище проведенный группой ученых в главе с К.Б.Слуцким [176] показал, что показатель нагрузки скота на пастбище в настоящее время в области ниже установленного территориального норматива. В связи с экономическим кризисом резко упало поголовье скота и изменилась его видовая структура. Если до 1990 г. она превышала предельно допустимую, то к 2000 г. большинство природных пастбищ подвергается умеренной или даже слишком низкой для степных экосистем нагрузке. Причем это снижение не было равномерным, а сопровождалось перераспределением нагрузки в пределах общей площади пастбищ (таблица 5).

Таблица 5

Оценка экологического состояния использования пастбищ за 2002 год

Территория	Общая площадь пастбищ, тыс.га	Фактичес-кая нагрузка скота на 100 га пастбищ, усл.голов	Количе-ство голов овец, усл.тыс.голов	Норма нагрузки скота на 100 га пастбищ, усл.голов	Террито-риальный экологи-ческий норматив, усл.тыс.голов
Подзона умеренно-сухой и сухой степи	2567,3	36	920,058	62	1591,726
Подзона пустынной степи	6389,0	22	1411,691	47	3002,83
Пустынная зона	2206,3	15	332,648	40	882,52
Область в целом	11162,6	-	2664,397	-	5477,076

Снижение пастбищной нагрузки позволило на больших площадях восстановиться естественным степным и иным семиаридным травяным экосистемам. Это, в свою очередь, снизило скорость эрозии земель пастбищных угодий, ранее бывшую местами катастрофической. Соотношение поголовья личного и принадлежащего сельхозпредприятиям скота изменилось до противоположного. Одним из важных следствий этого стало относительное увеличение нагрузки на приселитебные пастбища (т. к. личный скот редко уводится на отгонные пастбища). Кроме того, на пастбищах увеличилась доля смешанных многовидовых и многопородных стад, что изменило характер воздействия на пастбищные экосистемы, сделав его более близким к влиянию диких копытных,

предположительно населявших степи до их массового освоения человеком. Необходимо внедрять технологию мясного скотоводства на огороженных пастбищах, разработанной в Анкатинском совхозе ЗКО доктором сельскохозяйственных наук А.В.Черекаевым [162]. Необходимо разработать и осуществить меры по развитию продуктивного табунного коневодства [28,108]. На основе итогов оценки экологического состояния рекомендуется разработать систему мер по улучшению использования пастбищных территорий. Так как отмечено благополучное состояние по уровню нагрузки скота на пастбище, возможно дальнейшее увеличение его поголовья во всех ландшафтных зонах области. Для сохранения биоразнообразия степей, используемых под выпас, целесообразно чередование режимов регулируемой пастьбы в системе загонов с нагрузкой не более 3-4 овцы на 1 гектар и временной полной изоляции участков от выпаса на 3-4 года для восстановления растительности и животного населения. Естественные степные пастбища являются важным источником кормов для животноводства. Увеличение площади естественных кормовых угодий за счет выведения из пахотного использования малопродуктивной пашни в перспективе открывает широкие возможности для развития адаптивного животноводства с использованием степных пастбищ.

Период «доосвоения» целины в ЗКО характеризуется также развитием эрозии. Например, при сооружении водохранилищ по р.Кушум были затоплены большие участки ценных пойменных лугов,а при осовении целинных и залежных земель местами распахали пески,меловые выходы и солонцы. Распашка таких участков отрицательно сказалась на состоянии сельского хозяйства, так как способствовала сильному переносу мелкозема и явилась предпосылкой ветровой эрозии, из-за чего в этот период на севере области образовалось много бросовых земель. В Западно-Казахстанской области (Уральской) на 1 января 1983 года насчитывалось эрозионно опасных земель в отношении ветровой эрозии на пашне 655,4 тыс.га, втом числе дефлированных -20,2 тыс.га; опасных в отношении водной эрозии -359 тыс.га, втом числе эродированных -328,5 тыс.га (рис.14). В целом по области выявлено до 3000 тыс. га эрозионно-опасных земель, при этом в Волго-Уральском междуречье они располагаются в Приуральном районе. Основная причина разрушения эрозионно-опасных почв – лишение растительности или неумеренный выпас скота, преимущественно в засушливое время года (рис.15).

Расчеты показали, что в области на почвах, подверженных дефляции, потери почв составлили за год 29 мм, или 291 т мелкозема. Вместе с вынесенной почвой теряются почти 4,9 ц азота, более 5,5 ц фосфора и 29 ц калия с гектара. В переводе на минеральные удобрения в туках это равноценно 14 ц аммиачной селитры,29 ц простого суперфосфата и 58 ц хлористого калия на гектар [140].

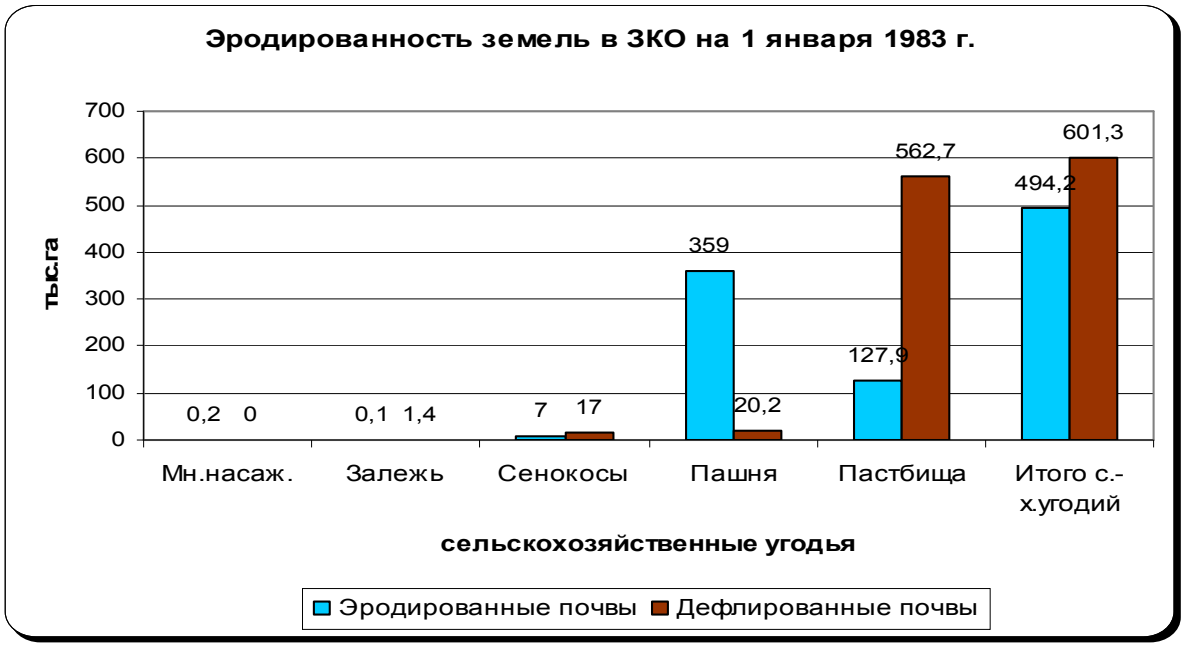


Рис.14. Наличие эродированных земель в ЗКО на 01.01.1983 г.

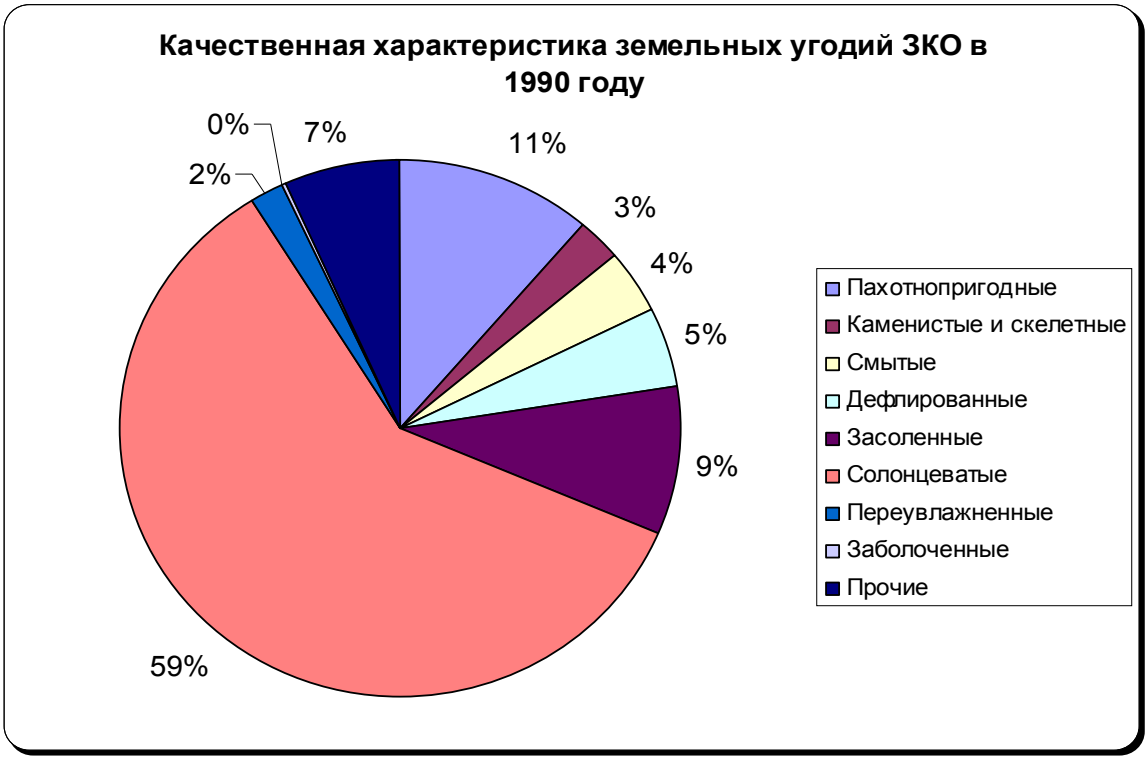


Рис.15. Качественная характеристика земельных угодий ЗКО на 01.01.1990 г.

Интенсивность водной и ветровой эрозии превысила естественный почвообразовательный процесс в 5-10 раз. Это указывает на то, что на этом этапе уровень сельского хозяйства не обеспечивал защиту почв от эрозии и повышения плодородия. Поэтому в области начали внедрять почвозащитную систему земледелия. Бессистемное ведение хозяйства в области неибежно вызывало большие колебания в урожайности и неустойчивость в производстве продукции растениеводства.

По качественной характеристике земельных угодий ЗКО на 01.01.1990 г. – 59% занимают солонцеватые почвы, пахотнопригодных почв было 11%, засоленные почвы -9%, дефлированные почвы -5% [127,146]. В целом это показывает последствия нерационального землепользования, которое сложилось после освоения и доосвоения целинных и залежных земель. В области уменьшились площади пахотнопригодных земель по сравнению с 1953 годом.

Третий подэтап (1992 – 1999 гг.) – эпоха массового стихийного и целенаправленного сокращения посевных площадей вследствие проведения радикальных экономических реформ. Произошли единовременное появление большого количества залежей, вспышки численности сорняков, саранчовых и прочих вредителей. Этот этап характеризуется сокращением масштабов сельскохозяйственной деятельности, появлением новых форм собственности (фермерство, товарищества). В 90-е годы в связи с резким сокращением поголовья скота процесс опустынивания сменился восстановлением естественных компонентом геосистем. В растительном покрове произошло массовое распространение дерновинно-злаковых сообществ (ковыльных, житняковых с участием пссамофильного и гемипссамофильного разнотравья). Площади незакрепленных песков начали сокращаться.

В регионе в 1998 году преобладали пастбища -84%, сенокосы – 9 %,залежи -6 %, пашни -1 %. Данная структура сельскохозяйственных угодий сформировалась в результате вывода пахотных земель из оборота. В регионе начался интенсивный процесс залежеобразования (рис.16).

В 1990 году основными почти монопольными пользователями сельскохозяйственных угодий были колхозы, совхозы и подхозы. В результате реформирования сельскохозяйственных предприятий на базе 188 совхозов и колхозов Западно-Казахстанской области, организовались крестьянские (фермерские) хозяйства, ТОО, при этом часть сельхозугодий бывших колхозов и совхозов перешла в категорию «земли запаса». В результате осуществления земельной и аграрной реформ значительно изменилась и структура земельных угодий по субъектам хозяйствования. Так за период 1990-2004 гг. площади сельхозугодий, используемые сельхозформированиями области сократились на 72,1% . Сокращение площадей землепользования объясняется рядом причин, как например, выведение из сельскохозяйственного оборота малопродуктивных, в том

числе солонцовых земель, вследствие чего часть непродуктивных земель сельскохозяйственного назначения были переведены в категорию земель запаса, эта категория по состоянию на 01.01.2005 года составила 8 млн.196,0 тыс. га, в том числе сельскохозяйственных земель – 7 млн. 778,6 тыс. га, что больше чем в 1990 году (102,0 тыс. га) в 80,4 раза. Значительное увеличение категории «земли запаса» происходит также в связи с отказом от них хозяйствующих субъектов. Эти земли находятся в ведении местных исполнительных органов.

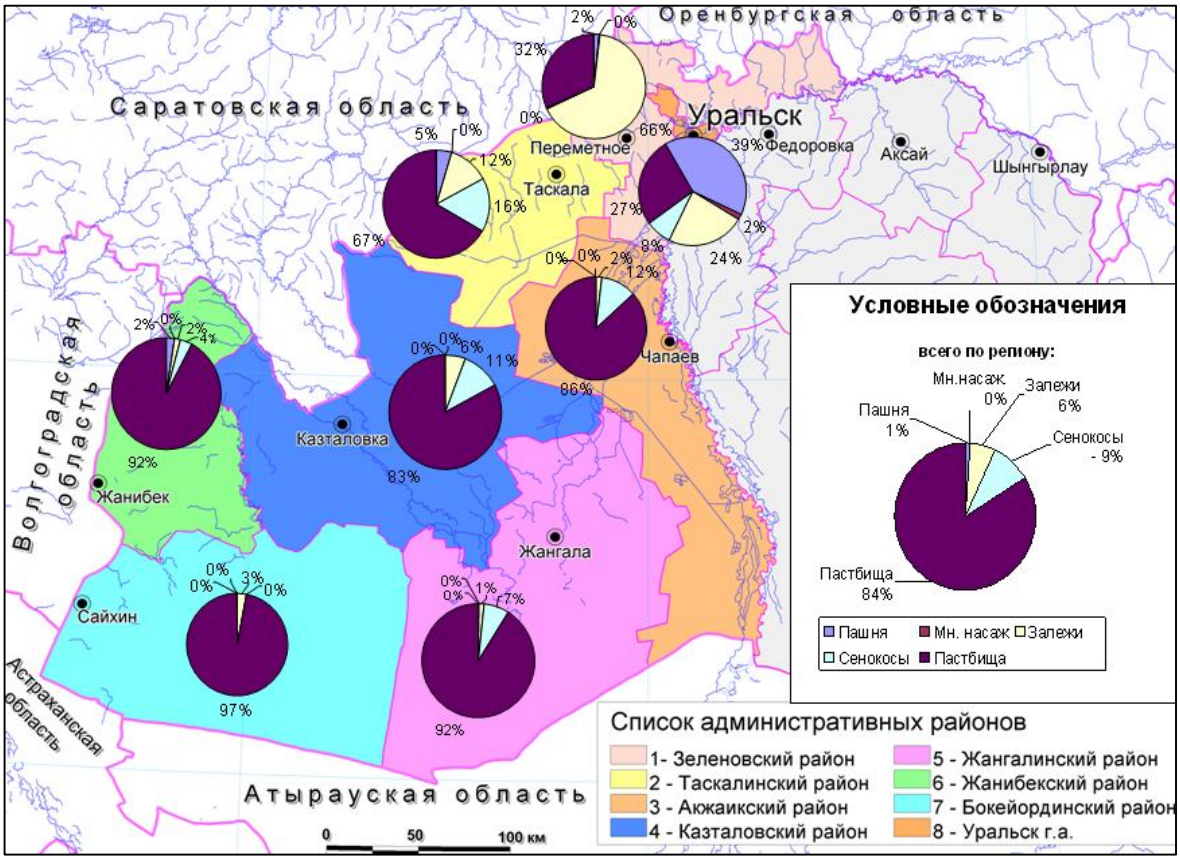


Рис.16. Структура сельскохозяйственных угодий в Западно-Казахстанской области (Уральской) (в пределах Волго-Уральского междуречья) в 1998 году

Современный шестой этап (с 2000 г. по сей день) – этап активизации частных и государственных инвестиций в развитие экстенсивного степного земледелия. В связи с системным кризисом агрокомплекса, посевные площади зерновых культур в конце XX - начале XXI века в ЗКО имели тенденцию к уменьшению вплоть до 2000 года. Однако, начиная с 2001 года, отмечается оживление аграрной деятельности и инвестиций в земледелие, что способствует вовлечению залежных земель в повторное использование. Изменение масштаба

посевных площадей ЗКО на пике кризиса агросферы и активизации экономической активности выглядит следующим образом (рис.17).



Рис.17. Динамика посевных площадей в Западно-Казахстанской области за период с 1997 по 2008 гг.

Начиная с 1999 года и по 2003 год включительно, погодные условия вегетационного периода благоприятны для зерновых культур. При этом наибольшее увеличение атмосферных осадков отмечалось в подзоне сухой степи (350-380 мм), что обусловило высокие валовые сборы яровых культур, при средней урожайности до 15-18 ц/га. Однако, природные условия 2004 – 2005 гг. оказались неблагоприятными для яровых зерновых. Урожайность снизилась до 4-6 ц/га, что имело неблагоприятные экономические последствия для хозяйств, специализирующихся на богарном земледелии. Начиная с 2001 года, отмечается оживление аграрной деятельности и инвестиций в земледелие, что способствует вовлечению залежных земель в повторное использование. В 2002 году по сравнению с 2001 годом во всех категориях хозяйств области в пределах Волго-Уральского междуречья вся реальная посевная площадь увеличилась на 229 тыс. га и составила 502,4 тыс. га. В структуре посевных площадей наибольший удельный вес занимают зерновые культуры - 88,8%. Средняя урожайность зерновых культур по области на 1,1 ц/га превысила прошлогодний уровень и составила 10,3 ц/га.

На основании проведенного выше анализа можно констатировать, что площади пахотных земель в ЗКО по сравнению с пиком экстенсивного аграрного освоения (1989 г) –2558,6 тыс. га сократились к 2004 году до 705,5 тыс. га или в 3,6 раза. Этот территориальный показатель, близок к оптимальному, так как, практически, равен площади пашни до целинного

1953 года (786485 га). При этом площадь земельного запаса составила 1,9 млн. га, что составляет 13 % от территории области. В ближайшей перспективе по заявлению местных властей ЗКО [146], планируется довести общую площадь пашни до 1,25 млн.га в 2007 году. При этом, зерновые культуры планируется размещать на пашне, составляющей свыше 70 % пахотного клина, а площадь паров может быть доведена до 0,2 млн.га. Однако, на наш взгляд, планируемое расширение богарного земледелия возможно только при наличии 2-х условий: благоприятных климатических условий для зерновых культур и удачной для производителей конъюнктуры зернового рынка. Таким образом, даже с учетом роста посевных площадей, общая распаханность степей в ЗКО вряд ли превысит территориальный показатель 20-25 %, что близко к оптимальному значению.

В регионе в 2008 году преобладают пастбища - 71%, сенокосы – 8 %,залежи -9 %, пашни -12 %. Данная структура сельскохозяйственных угодий сформировалась в результате повторного ввода залежных земель в сельскохозяйственный оборот, при этом доля пашни в регионе выросла с 1% в 1998 году до 12 % в 2008 году (рис.18).

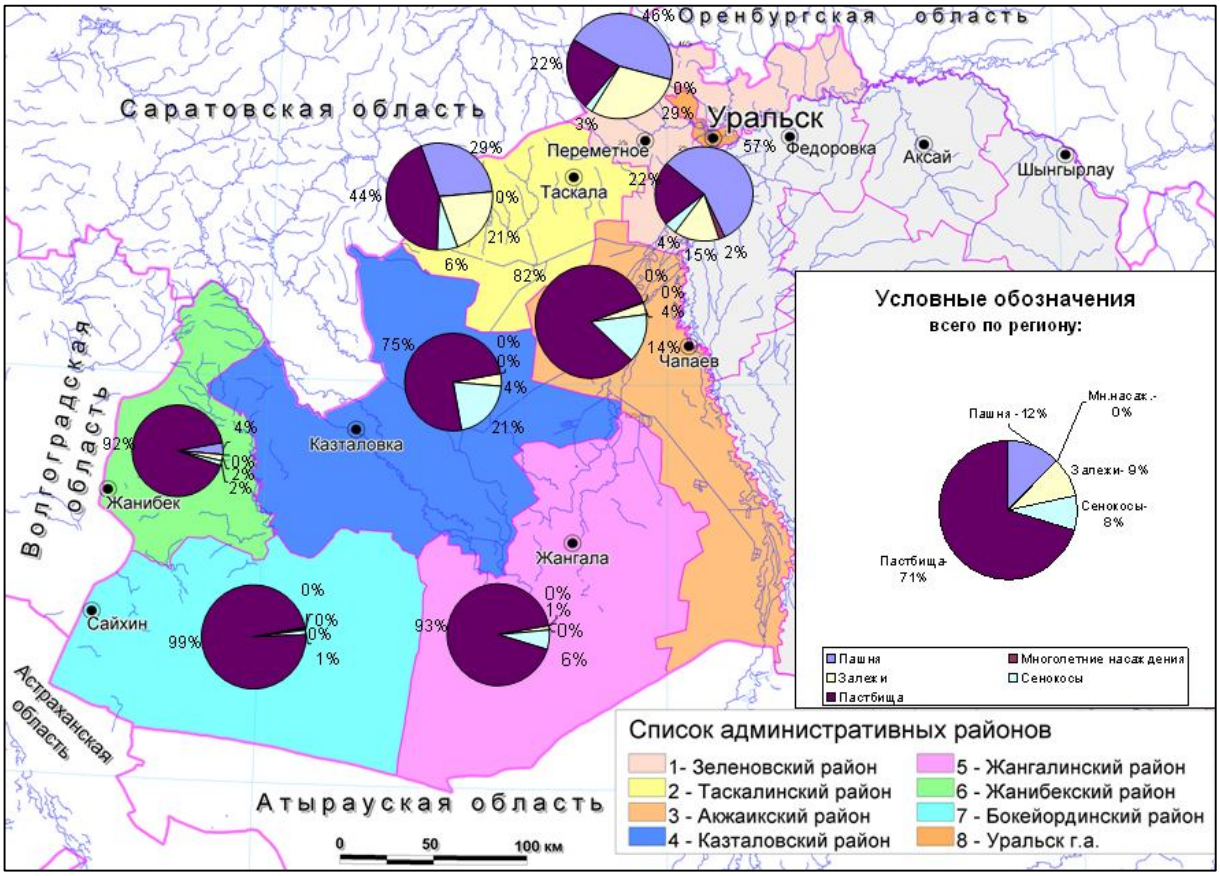


Рис.18. Структура сельскохозяйственных угодий в Западно-Казахстанской области (Уральской) (в пределах Волго-Уральского междуречья) в 2008 году

На современном этапе землепользования наблюдается уменьшение нагрузки на пастбища в связи с сильным уменьшением поголовья сельскохозяйственных животных. В годы рыночных преобразований изменение государственной политики по отношению к АПК в целом, включая и животноводство, отразилось на его развитии. Оно повлекло за собой значительный спад производства агропромышленной продукции, что в полной мере проявилось и в животноводстве области.

За период с 1995 г. по 2007 г. во всех категориях хозяйств общая численность крупного рогатого скота сократилась с 7891,1 до 384,5 тыс. голов, или на 51,3%, в том числе коров с 262,3 до 155,0 тыс. голов, или на 40,9% (рис. 19).

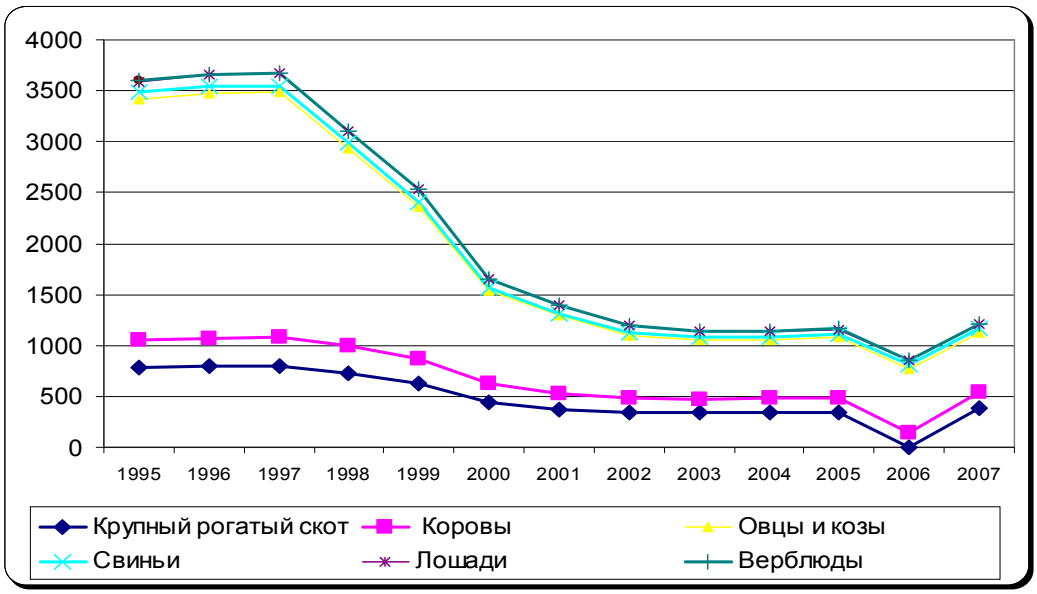


Рис.19. Динамика поголовья скота в Западно-Казахстанской области за период с 1995 по 2007 гг.

Благодаря этому снизились нагрузки на пастбищные ландшафты. Это особенно важно для подверженного опустыниванию исследуемого региона. По данным А.А.Чибилева [165], на юге Оренбургской области. нагрузка скота на степные пастбища уменьшилась в 7-8 раз. В приграничной исследуемой нами территории также наблюдается данный процесс, в связи с этим почти повсеместно стал накапливаться степной войлок. Но его образование в сочетании с распространением высокотравных бурьянистых залежей резко повысило пожарную опасность. Ежегодно степные палы охватывают до трети территории в Западно-Казахстанской области.

Сокращение поголовья сельскохозяйственных животных имеет и другие позитивные природоохранные следствия. Уменьшается потребность в кормовой базе за счет выращивания кормовых культур с

существенной долей пропашных, обедняющих почву, стимулирующих эрозию. Обвальное сокращение поголовья скота произошло в сельскохозяйственных предприятиях. Хозяйства населения в основном сохранили свое поголовье. Основными причинами сокращения поголовья коров в сельскохозяйственных предприятиях, крестьянских (фермерских) хозяйств явились трудности со сбытом продукции вследствие снижения платежеспособности населения и убыточности от реализации мяса, молока. Эти причины в совокупности со сложностью ведения отрасли (строительство помещений для содержания скота, покупка животных, заготовка кормов, уход за животными) повлекли за собой и уменьшение поголовья.

В результате произошел сдвиг животноводства на личные подворья. Структура продукции животноводства в отдельных категориях товаропроизводителей существенно разнится. В общественном секторе 89,2% производства мяса и птицы на убой приходится на хозяйства населения, соответственно на долю сельхозпредприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств приходится только 10,8%.

Таким образом, животноводческие нагрузки на ландшафты не просто сократились, они территориально перераспределились, сконцентрировались ныне в аулах и селах.

По данным Управления земельных отношений ЗКО в 2006 году общий земельный фонд Западно-Казахстанской области составлял 15133,9 тыс. га, из них на долю сельскохозяйственных угодий приходилось 13989,4 тыс. га (92,4%).

В структуре сельхозугодий пашня занимала 739,5 тыс. га (5,3%), залежь - 908,1 тыс. га (6,5%), сенокосы - 1227,7 тыс. га (8,8%), пастбища - 11104,2 тыс. га (79,4%), многолетние насаждения - 2,7 тыс. га (0,02%), огороды и служебные наделы - 7,2 тыс. га (0,05%).

В результате последствий аграрной реформы, выведения из оборота малопродуктивных и солонцовых земель произошло сокращение земель сельхозназначения, по сравнению с 1991 годом на 9225 тыс. га или в 3,5 раза, в том числе пашня уменьшилась на 1267 тыс. га или в 2,7 раза. В настоящее время за сельхозформированиями закреплено 3648 тыс. га, в том числе 740 тыс. га пашни или используется всего 26,1% площади сельхозугодий. В залежи находится свыше 900 тыс. га, из которой пахотнопригодные земли в северной части области, наиболее плодородной и влагообеспеченной, составляют свыше 590 тыс. га (рис.20). Было установлено, что в пределах Волго-Уральского междуречья (ЗКО) с 1988 по 2008 год выведено из сельскохозяйственного оборота 901,4 тыс. га пашни. Большая часть выведенных из оборота пахотных земель располагалась в южной части области по природно-климатическим факторам малопригодной для развития земледелия. За 20-летний период в подзоне умеренно-сухой степи с темно-каштановыми почвами было

выведено из оборота -131,6 тыс. га, в подзоне сухой степи с каштановыми почвами – 349,9 тыс. га, а в подзоне пустынных степей и пустынной зоне на светлокаштановых почвах – 419,9 тыс. га.

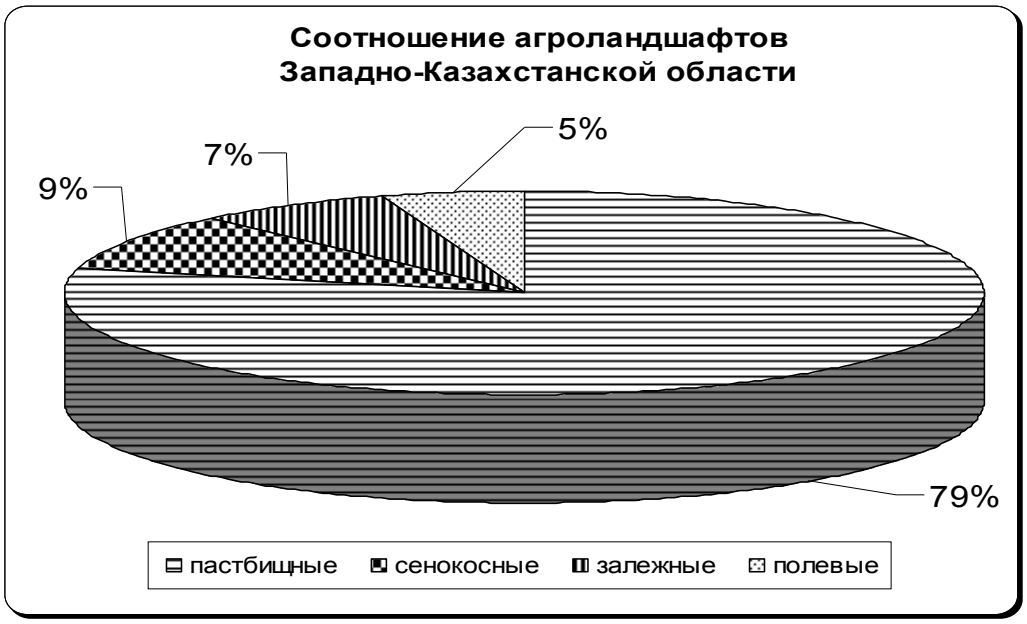


Рис.20. Соотношение агроландшафтов ЗКО

Для определения годовых потерь от неиспользования пашни в регионе была использована формула 1:

$$Пт = (S_n \times У) \times С \qquad (1)$$

где Пт – потери от вывода земель из оборота, долл. США;
Sn - площадь выведенной из оборота пашни, га;
У – средняя урожайность зерновых культур, ц/га
С - стоимость продукции, долл. США,

Потери от снижения урожаев составили 41 149,5 тыс. долларов США. При расчетах мы принимали среднюю цену 1 ц зерновых культур 16,6 долларов США. Также для определения потерь от вывода земель мы использовали площади выведенных из оборотов пашни, которые умножали на базовые ставки платы за землю, которую применяют при определении кадастровой стоимости земель. Кадастровая оценка земель в Республике Казахстан производится в соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан и постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 сентября 2003 года № 890 «Об установлении базовых ставок платы за земельные участки при их предоставлении в частную собственность, при сдаче государством или государственными землепользователями в аренду; а также размера платы за продажу права

аренды земельных участков». Согласно выше названным документам [64,68] базовые ставки на землю неорошаемой пашни в подзоне умеренно-сухой степи с темно-каштановыми почвами составляют - 24,4 тыс. тенге, в подзоне сухой степи с каштановыми почвами – 18,1 тыс. тенге, а в подзоне пустынных степей и пустынной зоне на светлокаштановых почвах – 10,6 тыс. тенге (таблица 6).

Таблица 6

Экономический анализ потерь в сельскохозяйственном секторе экономики от процесса вывода пашни из пахотного клина в Волго-Уральском междуречье в пределах ЗКО

Наименование района	Площадь пашни, тыс. га		Выведено земель, тыс. га	Урожайность, ц/га	Потери от вывода земель, долларов США	Потери от снижения урожаев доллары США	Всего, доллары США
	1988	2008					
Подзона умеренно-сухой степи							
Зеленовский	353,5	221,9	131,6	5,5	21 406 933	12 015 080	33 422 013
г.Уральск	26,6	27,5	0	5,1	0	0	0
Итого по подзоне	380,1	249,4	131,6	5,3	21 406 933	12 015 080	33 422 013
Подзона сухой степи							
Акжаикский	255,7	0,9	254,8	2	30 745 866	8 459 360	39 205 226
Таскалинский	156,4	61,3	95,1	5,4	11 475 400	8 524 764	20 000 164
Итого по подзоне	412,1	62,2	349,9	3,7	42 221 266	16 984 124	59 205 390
Пустынные степи							
Жанибекский	168,5	11,7	156,8	2,7	11 080 533	7 027 776	18 108 309
Казталовский	148,9	0,4	148,5	1,5	10 494 000	3 697 650	14 191 650
Пустынная зона							
Бокейординский	81	1	80	0,9	5 653 333	1 195 200	6 848 533
Жангалинский	34,6	0	34,6	0,4	2 445 066	229 744	2 674 810
Итого по полупустыне и пустыне	433	13,1	419,9	1,3	29 672 933	12 150 370	41 823 303
Итого по региону	1225,2	324,7	901,4	3,4	93 301 132	41 149 574	134 450 706

Таким образом, потери от вывода земель в исследуемом регионе составили 93 301,1 тыс. долларов США. В целом годовые потери в

растениеводстве от процесса вывода пашни из пахотного клина в Волго-Уральском междуречье в пределах ЗКО составили 134 450,7 тыс. долларов США. Из них в подзоне умеренно-сухой степи с темно-каштановыми почвами потери составляют - 33 422, в подзоне сухой степи с каштановыми почвами – 59 205,3, а в подзоне пустынных степей и пустынной зоне на светлокаштановых почвах – 41 823,3 тыс. долларов США

Проведенный экономический анализ потерь в сельскохозяйственном секторе экономики от процесса вывода пашни из пахотного клина упрощенно и усреднено показывает, какая прибыль была утеряна от вывода пашни. Но при этом надо учитывать, что из пахотного клина были выведены экономически не рентабельные малопродуктивные пашни и в настоящее время земледелие в области сосредоточено на наиболее рентабельных пахотных участках.

Наиболее плодородные почвы сосредоточены в северных районах области, где балл бонитета почв сельхозугодий области равен 14, в том числе пашни и залежи - 27, сенокосов - 14, пастбищ - 12 (таблица 7).

Таблица 7

Бонитировка почв северной части области

№	Наименование районов	Пашня + залежь		Сенокосы		Пастбища		Всего сельхозугодий	
		S, тыс. га	Балл бонитета	S, тыс. га	Балл бонитета	S, тыс. га	Балл бонитета	S, тыс. га	Балл бонитета
	Всего по зоне	497,9	27	177	14	787,2	12,3	1462,8	14
1	Зеленовский	363,4	31	50,6	28	260,5	24	675,1	29
2	Таскалинский	134,5	28	126,4	8	526,7	15	787,7	16

В этой зоне распространены в основном темно-каштановые и каштановые почвы. На севере области (в Зеленовском районе) незначительные площади заняты южными черноземами 6,5 тыс. га. По механическому составу почвы относятся к тяжелосуглинистым, по количеству гидролизуемого азота - к среднеобеспеченным, по подвижному фосфору - к низкообеспеченным и имеют достаточно высокий балл бонитета (рис.21).

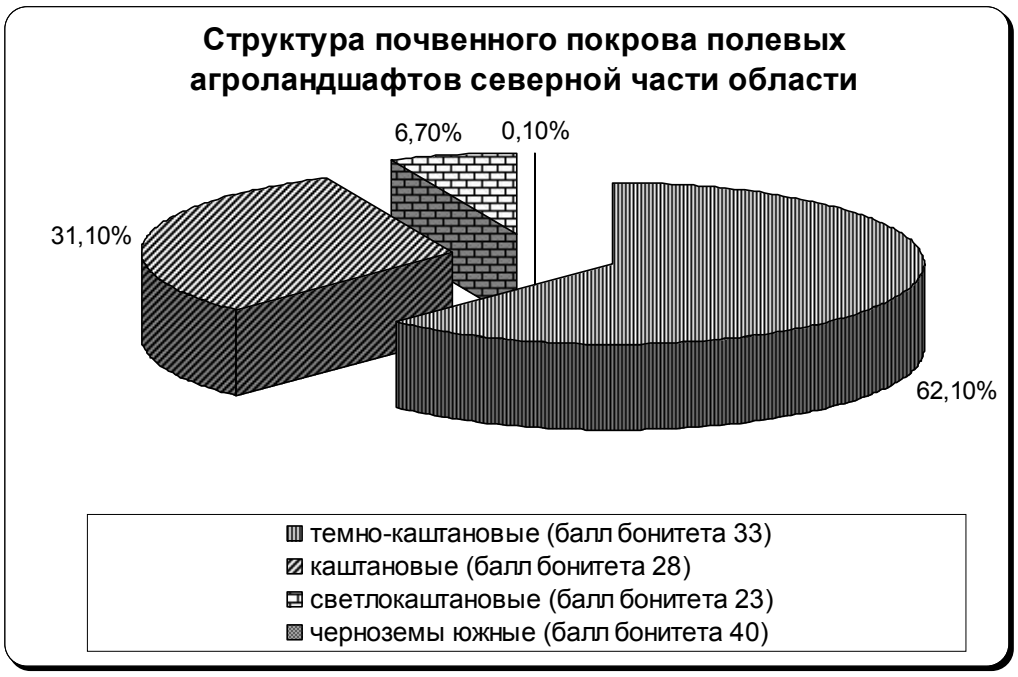


Рис.21.Структура почвенного покрова полевых агроландшафтов северной части ЗКО

Почвы этой зоны, благодаря естественному плодородию при правильной агротехнике, позволяют выращивать хорошие урожаи высококачественных сильных и ценных сортов пшениц с содержанием белка до 20%. В прошлые годы крупные зерновые хозяйства на площадях 25-30 тыс. га получали урожайность яровых зерновых свыше 20 ц/га, а по озимой пшенице она достигала 50 центнеров с гектара. В течение 2006-2010 годов предусматривается путем организации крупнотоварного зернового производства вовлечь в севооборот в северной части области 380 тыс. га плодородной залежи и к 2010 году довести объем обрабатываемой пашни до 1,1 млн. га. Главное условие рационального использования пашни и повышения культуры земледелия - оптимизация структуры посевных площадей и освоение научно-обоснованных севооборотов. На перспективу к 2010 году пашня в обработке возрастет до 1060 тыс. га, посевная площадь сельскохозяйственных культур соответственно увеличится до 860 тыс. га или на 11,2% по сравнению с 2005 годом.

С учетом спроса и конкурентоспособности под зерновые культуры в 2010 году будет отводиться 87,2% всей посевной площади. Основные посевы зерновых культур будут размещены в первой сельскохозяйственной зоне, куда входят Зеленовский, Таскалинский районы и г. Уральск, к 2010 году они составят 667,5 тыс. га или 89,0% от всего клина области. С целью освоения научно-обоснованных севооборотов удельный вес паров в структуре пашни к 2010 году возрастет до 18,9% и составит 200 тыс. га.

Наиболее полное обследование пашни за последние десятилетие было проведено в период 1991-1994 годов, когда было обследовано 991

тыс. га пашни и установлено, что пониженную обеспеченность по азоту имеют 98 % площадей, по фосфору - 46% площадей.

После длительного перерыва агрохимическое обследование возобновилось с 2003 года, за два года было обследовано 155,2 тыс. га. Результаты обследований показали катастрофическое снижение гумуса в почве. Очень низким содержанием гумуса (до 2%) характеризуются 12% пашни, низким (от 2-4%) - 88% (рис.22).

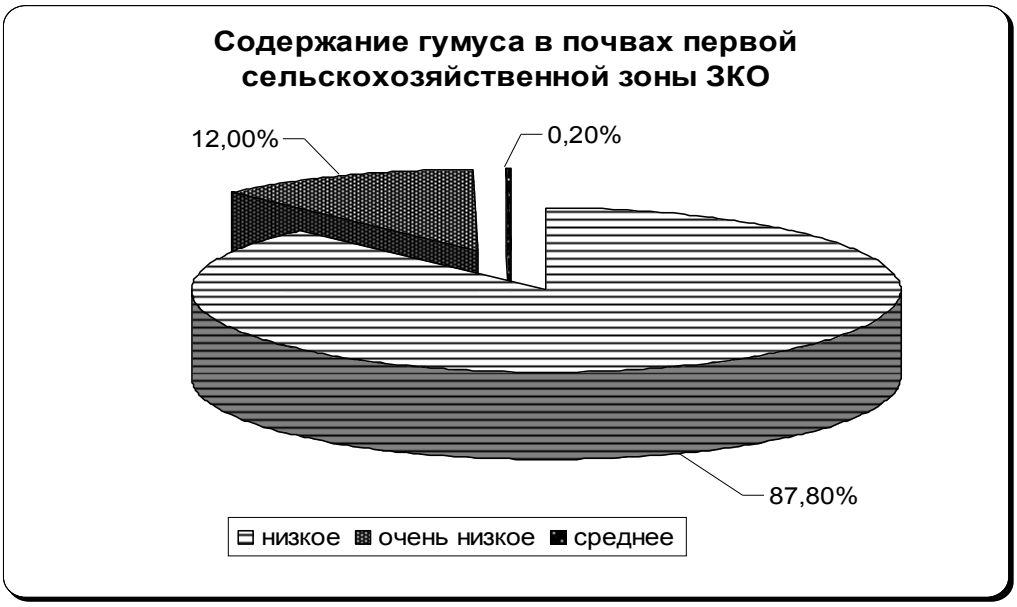


Рис.22. Содержание гумуса в почвах первой сельскохозяйственной зоны

В 2006-2007 году продолжилась работа по укрупнению зернового производства. За два года 285 мелких хозяйств объединились в 51 крупное агроформирование с посевной площадью зерновых культур 230 тыс. га, что составляет 43 % всех площадей. Число мелких сельхозпроизводителей, занимающихся производством зерна, в целом по области сократилось с 800 хозяйств, имевшихся в 2006 году до 620 хозяйств.

Урожайность зерновых в целом по области достигла 8,5 ц/га или на 2,4 ц/га выше по сравнению с 2006 годом.

Наибольший валовой сбор зерна собран в Зеленовском районе, где с уборочной площади 189,1 тыс. га при урожайности 10,5 ц/га получено 201,5 тыс. тонн зерна. В Таскалинском - 45,3 тыс. тонн, в сельхозформированиях г. Уральска - 14,4 тыс. тонн зерна.

Реформирование крупных государственных сельскохозяйственных предприятий, образование большого числа мелких негосударственных хозяйств, не имеющих прочной материальной базы, привело к ухудшению использования земель. Слабо или совсем не ведутся работы по предотвращению ветровой и водной эрозии, по мелиорации солонцов, улучшению кормовых угодий, рекультивации нарушенных земель [99].

Бывшие совхозы, колхозы и государственные сельскохозяйственные предприятия преобразовались в различные мелкие и средние формы хозяйствования на основе частной собственности. Республика Казахстан, по признанию США и Европейского союза, с 2001 г. получила статус страны с рыночной экономикой, что предполагает экономический рост и ее дальнейшее эффективное развитие в условиях открытой экономики и мировой системы торговли продуктами питании и сельхозпродукцией [74].

В развитии земельных отношений последних реформенных лет значительные площади пашни оставлены перелог или в залежь, или переведены в земзапас. Вывод из пашни участков по мотиву неокупаемости затрат обосновывается лишь тем, что многие участки отличаются низким плодородием. При этом далеко не всегда учитывается, что неокупаемость затрат вызывается и слишком высокой их стоимостью. Этому процессу необходимо придать научно-обоснованный характер, чтобы посредством тщательной инвентаризации было определено качество этих участков и установлена минимально необходимая сумма затрат, а также даны рекомендации по дальнейшему использованию исключенных из пашни участков.

С учетом явлений, крайне отрицательно влияющих на плодородие почв, целесообразно при решении землеустроительных задач особенно тщательно применять эколого-ландшафтный подход, притом не только на сложных агроландшафтах с большой крутизной склонов, но также на пологих склонах большой протяженности, составляющих наибольшую часть степных просторов Казахстана. Все прежние схемы ставили основной задачей изыскать резервы увеличения площадей пашни. Вплоть до 1991 года категорически запрещалось предусматривать в схемах и проектах землеустройства сокращение площадей пахотных земель, даже при необходимости осуществления природоохранных мероприятий, намечаемых в силу этих обстоятельств в крайне ограниченном виде. Поэтому, ввиду того, что резервы увеличения площадей пашни были исчерпаны, схемы землеустройства районов в то время существенных прогнозных разработок не включали. В связи с преобладанием в практике землеустройства направления, которое условно можно назвать прямоугольно-прямолинейным, не могли быть в достаточной степени учтены мозаика почв, рельеф и другие особенности ландшафта как в районных схемах, так и в проектах, составленных на их основе.

Анализ современного состояния земельных ресурсов показал следующее:

1. сотни тысяч гектаров не используются, зарастают сорной растительностью, резко упала культура земледелия;

2. поспешная, не всегда достаточная научно-обоснованная реорганизация сельскохозяйственных предприятий пока еще не

повлекла за собой повышения эффективности их хозяйственной деятельности на земле;

3. пока еще неудовлетворительно используется земля, закрепленная за КФХ и арендуемая ими, по причине отсутствия необходимого первичного капитала, оборотных средств, стабильной системы кредитования. В нынешнем состоянии в коллективных хозяйствах выход продукции на единицу используемой площади выше, чем в КФХ;

4. состояние сельскохозяйственной отрасли достигло критического уровня, произошло обвальное сокращение поголовья всех видов животных и снижение его продуктивности;

5. в последние годы не проводилось полновесного землеустройства. Землеустроительные действия в основном ограничивались оценкой земель в связи с рыночными сделками по земле, взиманием земельного налога и техническим беспроектным оформлением границ земельных наделов КФХ и других агроформирований.

За последнее десятилетие в сельскохозяйственном производстве произошли структурные сдвиги с увеличением доли животноводства с 35 % в 1994 году до 57% в 2004 году (рис.23).

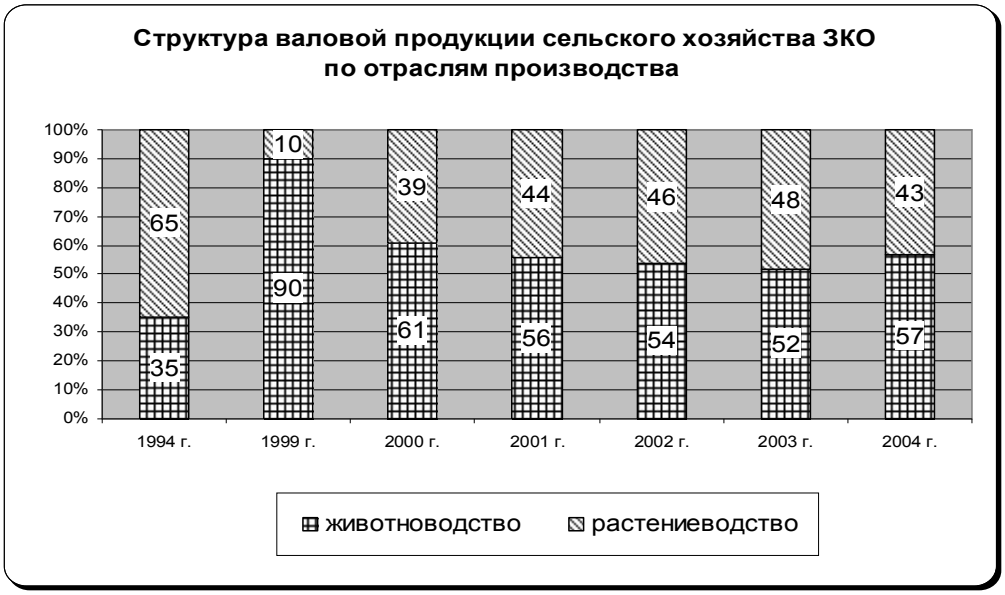


Рис.23. Структура валовой продукции сельского хозяйства ЗКО

Удельный вес растениеводства снизился с 65% в 1994 году до критического значения 10% в 1999 году. Этот структурный сдвиг явился следствием того, что в течение 1995 -1999 год вследствие частых засух (1995,1996,1998,1999 гг.) спад в растениеводстве происходил значительно быстрее, чем в животноводстве. Государственная поддержка зернового производства позволила увеличить объем производства и долю

растениеводства в 2003 году до 48%, в 2004 году (сократилась до 43%, в 2005 году ожидается дальнейшее снижение, из-за низкого урожая до 30%. Анализ структуры сельхозпроизводителей за последние 10 лет показывает, что кризис общественного производства в АПК привел к росту удельного веса крестьянских и личных подсобных хозяйствах населения в общем объеме сельскохозяйственного производства.

Доля хозяйств населения в структуре валовой продукции увеличилась с 32% в 1994 году до 65% в 2004 году, доля крестьянских хозяйств - соответственно с 2% до 23%. Удельный вес сельхозпредприятий сократился с 66 % до 12%.

Анализ показывает, что основным фактором, обусловившими инертное развитие и низкую эффективность, является незавершенность процесса формирования экономически активных субъектов аграрного бизнеса. Доля средних и крупных хозяйств в объеме производства сельскохозяйственной продукции невелика и составляет не более 10%. Преобладание мелкотоварного и натурального производства (хозяйства населения) отрицательно сказывается на перспективах развития аграрного сектора области: ограничиваются возможности внедрения в производство достижений научно-технического прогресса [146].

Из сельскохозяйственного оборота выведено около 8 млн. га земли, в том числе 50 тыс. га орошаемых земель. Наблюдается снижение естественного плодородия почвы, регулярно повторяющиеся засухи повышают рискованность земледелия. Износ основных видов сельскохозяйственных машин достиг 75 - 80%, без обновления машинно-тракторного парка к 2010 году обрабатываемая площадь пашни может сократиться на четверть.

Новое время ставит перед землеустроителями новые задачи, поскольку ориентация землеустройства на решение социально-экономических и экологических проблем административного образования представляется принципиально отличной от задач социалистического землеустройства [77]. Как констатирует Б.И.Кочуров [80], теоретические положения «социалистического землеустройства» отброшены логикой эволюции цивилизованного землепользования, а новые основы теории землепользования еще не созданы. В то же время ландшафтоведение уже готово заняться планированием и проектированием сельскохозяйственных территорий, более того, в связи с развитием ландшафтного подхода агроландшафтные системы земледелия уже получили широкое развитие в разных регионах страны. Десятилетиями претворявшиеся в действительность проекты землеустройства советских хозяйств имели ряд типичных дефектов, серьезно деформировавших природосообразную структуру агроландшафта, а именно:

• создание рабочих участков всех видов без учета топологии ландшафта;

• закладка прямолинейных границ пашен, пастбищ и сенокосов, не соответствующих пластике рельефа;

•несоблюдение принципа дифференцированного подхода к интенсивности использования земель;

• объединение в едином пахотном клине участков с разными типами почв — вплоть до крайних членов ряда гидроморфной катены;

Сложившаяся структура угодий агроландшафтов предопределена конкретным природным фоном и предшествующей системой землеустроительных мероприятий по организации рационального землепользования. И от того насколько грамотно решаются экологические и экономические вопросы землеустройства, зависит состояние производства и окружающей среды. Состав и соотношение угодий являются основополагающим звеном агроландшафта, в связи с его неповторимым обликом и морфологическим строением, которые обусловлены функциональной инфраструктурой угодий и конструкционными инженерными решениями по обустройству территории. В настоящее время приоритетными должны быть экологические подходы к составлению проектов. Основным экологическим принципом землеустройства сельскохозяйственных предприятий является нецелесообразность разработки мероприятий, которые в будущем приведут к негативным экологическим последствиям.

Ландшафтно-экологическое землеустройство предполагает формирование оптимального соотношения угодий, исходя из местной предрасположенности угодий и необходимости их защиты от неблагоприятных природных явлений и антропогенного влияния. Переход землеустройства сельскохозяйственных предприятий на ландшафтно-экологическую основу с целью ведения адаптивного земледелия является исторически неизбежным.

Ретроспективный анализ процесса освоения земельных ресурсов показал, что без комплексного решения проблемы экологической оптимизации земельного фонда невозможно устойчивое развитие сельского хозяйства региона.

Глава 4

ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО БАЛАНСА ТЕРРИТОРИИ

В последние годы при учете природных свойств территории (климата, почв, рельефа местности, условий увлажнения и др.) для целей сельского хозяйства и землеустройства начинает применятся эколого-ландшафтный подход, учитывающий ландшафтную дифференциацию территории с выделением эколого-ландшафтных зон (типов, подтипов, видов) и предполагает устройство территории по определенным частям агроландшафта (местностям, урочищам, подурочищам, фациям).

Для выполнения пространственного анализа, геоэкологических оценок и разработки геоэкологического обоснования рационализации природопользования на территории исследуемого региона использовалась следующая тематическая картографическая информация: природная - рельеф, почвы, гидрология, климатические условия, растительность; социально-экономическая - населенные пункты, сельскохозяйственные угодья, транспортные пути, объекты промышленности, как обусловливающие основное антропогенное и техногенное воздействие на ландшафты. Исходной информацией для анализа геоэкологического состояния региона послужили также данные статистики и результаты полевого дешифрирования. Выполненный пространственный анализ природных и антропогенных характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей позволил получить показатели устойчивости природных систем к антропогенному воздействию, уровня комплексного антропогенного воздействия и оценить экологическую ситуацию в регионе.

Устойчивость ландшафтов зависит, в первую очередь, от общих свойств их компонентов и специфических особенностей техногенного воздействия, характера и интенсивности эксплуатации объектов. В числе природных факторов наиболее существенными при оценке устойчивости являются геологическое строение, рельеф, почвенный и растительный покров, водный баланс, густота речной сети, климатические условия (количество осадков и распределение их по времени года, годовой ход температуры, влажность воздуха, безморозный период).

Указанные выше факторы способствуют активизации процессов самоочищения компонентов природной среды и определяют восстановление ландшафтов, их устойчивость к совокупному воздействию антропогенных факторов. Таким образом, они формируют комплексный показатель устойчивости компонентов природы и ландшафтов в целом к указанному набору воздействий.

Устойчивость природных комплексов является одним из фундаментальных понятий геоэкологии. Определению этого понятия в географии

посвящены работы А.Г.Исаченко [69-72], М.А.Глазовской [37], Н.П.Солнцева[144], Д.Л.Арманд [8,9], Т.В.Звонкова [62], А.А.Крауклис [82] и др.

Разные авторы определяют устойчивость природной среды по-разному. Многие подразделяют понятие «устойчивость» на способность: 1) к сопротивлению воздействиям и 2) к восстановлению свойств, нарушенных внешним воздействием. Роль критерия устойчивости имеет большое значение при определении тех или иных изменений в условиях усиления антропогенного пресса на природные комплексы. Д.Л.Арманд [8] для определения понятия «устойчивость» предлагает термин «гомеостазис». Известно, что сложность природных комплексов коррелирует с устойчивостью. Отсюда следует, что сложные геосистемы более устойчивы к внешним воздействиям.

В настоящее время по определению термина «устойчивость ландшафта» существуют различные толкования [40,44,62]. В работе Т.Д. Александрова и др. [4] под устойчивостью природных ландшафтов понимается их способность сохранять даже под внешними (природными и антропогенными) воздействиями свою структуру. Терминология понятийных групп «стабильность» и «устойчивость» в науке пока не устоялась. Экологическая устойчивость по Н.Ф.Реймерсу [128] — способность экосистем сохранять свою структуру и функциональные особенности при воздействии внешних (и внутренних для глобальных систем) факторов. Нередко рассматривается как синоним стабильности. Экологическая стабильность - способность экосистемы противостоять внутренним абиотическим и биотическим факторам среды, включая антропогенные воздействия.

Устойчивость геосистемы, устойчивость географического ландшафта по И.Е. Тимашеву [151] — способность геосистемы сохранять или восстанавливать свою структуру и характер функционирования при изменении условий среды или после отклоняющего внешних и внутренних факторов, природных и антропогенных. Под способностью понимается уровень полезных свойств геосистемы, сверх которого дальнейшее воздействие на нее может вызвать неприемлемую (например, необратимую) ее, деградацию и потерю этих свойств.

Чем разнообразнее внутреннее устройство ландшафта, чем более неоднородны его компоненты и морфологическая структура (чередование леса, полей, лугов, водоемов, различных форм рельефа, состав животного населения и микроорганизмов и др.), тем ландшафт устойчивее ко всем отклоняющим воздействиям, в том числе антропогенным. Человек, во многих случаях, стремясь к экономическому эффекту, разрушает первоначальное геосистемное, в том числе биологическое разнообразие, упрощает исторически сложившиеся естественные взаимосвязи, создает условия для размножения вредителей и возбудителей болезней, умень-

шения биологической продуктивности и др.

Чтобы сохранить геосистему, нельзя изымать из нее больше того, что она создает, а чтобы обеспечить расширенное воспроизводство, следует брать даже меньше. Игнорирование этого принципа приводит к деградации геосистемы, в т. ч. к передобыче, перепромыслам, перевыловам.

В составе природных факторов наиболее существенными при оценке устойчивости являются: геологическое строение, геотектонический режим, рельеф, почвенный и растительный покров, водный баланс, густота речной сети, климатические условия.

Указанные выше факторы способствуют активизации процессов самоочищения компонентов природной среды и определяют динамику ландшафтов, их устойчивость к совокупному воздействию антропогенных факторов. Таким образом, они формируют показатели устойчивости компонентов природы и ландшафтов в целом.

Для сохранения экологической устойчивости территории необходимо определенное соотношение состояний абиотических (неживых) и биотических (живых) компонентов. В экологической системе, охватывающей все объекты и явления природной и антропогенной среды и их взаимодействия, рельеф выполняет важные функции, распределяя тепло, влагу, обеспечивая определенный тип функционирования и состояния экосистем.

Таким образом, при оценке показателей устойчивости тех или иных ландшафтов необходимо учитывать такие морфологические показатели, как вертикальная и горизонтальная расчлененность рельефа, интенсивность глубинной эрозии, деформация продольных профилей рек и др. Следует подчеркнуть то, что рельеф является одним из наиболее важных оценочных показателей, так как способствует перераспределению энергии и вещества в системе взаимодействия природных компонентов. Он представляет собой переходное звено в составе взаимообусловленных факторов, интенсивность изменения которого во многом зависит от изменчивости других (поверхностных) характеристик природных комплексов. Для оценки потенциальной устойчивости ландшафта значимыми являются такие характеристики рельефа, как глубина вертикального расчленения и крутизна склонов, которые определяют направление потока вещества и способность ландшафта к самоочищению. Чем выше значения этих параметров и чем больше скорости поверхностного стока, тем значительнее способности природной среды к самоочищению. Это в условиях отсутствия процессов эрозионной деятельности обусловливает и увеличение потенциальной устойчивости ландшафтов [143].

Устойчивые склоны имеют равновесный профиль, отличаются слабым и количественно равноценным смывом пород и почв в верхней части и аккумуляцией в нижней части склона. Равновесные и условно

устойчивые склоны по профилю близки к устойчивым, но здесь возможны оползневые и другие деформации, особенно при дополнительных нагрузках. Неустойчивые склоны характеризуются активно действующими оползнями, ростом оврагов и более мелких эрозионных процессов [45].

По материалам Г.В. Гельдыевой, Л.К. Веселовой [34], глубина расчленения, или вертикальное расчленение, зависящие от ряда факторов (в первую очередь от направленности и интенсивности новейших тектонических движений, климатических условий, сопротивляемости горных пород агентам разрушения) в Западно-Казахстанской области в целом имеет относительно незначительные показатели - от 0 до 10 м. Наибольшие показатели степени вертикального расчеления находятся на западе Общего Сырта, где они составляют более 20 м. К долине Урала они снижаются до изолинии глубинного расчленения 10 м. Исследователи подчеркивают, что аккумулятивная Прикаспийская низменность оконтуривается изолинией вертикального расчленения 10 м. От почти нерасчлененных внутренних участков глубина расчленения увеличивается к периферии до 5-10 м. На фоне незначительного расчленения выделяются площади глубиной расчленения от 10 до 20 м., которые соответствуют районам развития соляных куполов, то есть хорошо выраженным в рельефе поверхности морфоструктурам второго порядка.

Другим основным и важным для анализа ландшафтной структуры является показатель морфометрической характеристики - горизонтальное расчленение. Г.В. Гельдыева, Л.К. Веселова [34], использовав как показатель - среднее расстояние между понижениями, отмечают слабое горизонтальное расчленение поверхности аккумулятивной морской равнины западно-Казахстанской области в целом. Наибольшие показатели (менее 2 км) густоты горизонтального расчленения связаны с наиболее высокими участками - на севере Общего Сырта. Возвышенные участки на севере области характерезуются средними значениями горизонтального расчленения от 5 до 2 км. Авторы считают, что степень горизонтального расчленения, характеризующаяся изолинией в 5 км, четко отделяет Прикаспийскую низменность от окружающих возвышений.

Поверхность Прикаспийской низменности отличается самой низкой густотой расчленения - средние значения составляют 25 км. В пределах низменности более расчленены бассены рек Малый и Большой Узень, Кушум, окрестности котловины Аралсор, где показатель расчлененности, в связи с эрозионной деятельностью, колебается от 2 до 5 км. Наибольшими показателями густоты расчленения отличаются районы соляных куполов - 0,1 до 2 км. Наименьшие значения характерны для Чижинских разливов (от 50 до 150м), низовьев Кушума (более 50 км) и северной части Волго-Уральских песков (от 25 до 100 км).

Таким образом, если в области участки интенсивного расчленения (0,1-2 км) занимают незначительные изолированные площади, то слаборасчлененные (более 25 км) распространены довольно широко.

Особенности почвенного покрова по территории региона определяются его географическим внутриконтинентальным положением и связаны со значительной дифференцированностью устройства поверхности и неоднородностью состава покровных отложений, сложной и длительной историей развития ландшафтов. Континентальность климата в сочетании с тяжелым механическим составом почвообразующих пород и их значительной карбонатностью обусловили формирование высокогумусных почв. Разнообразие природных условий на территории Волго-Уральского междуречья формирует крайне сложное сочетание почвенного покрова. В распространении почв на равнинных пространствах хорошо выражена широтная зональность.

Для определения устойчивости почвы необходимо учитывать отдельные ее характеристики, важнейшими из которых являются степень развития и мощность почвенного профиля, содержание гумуса, бонитет почв. Здесь существует определенная зависимость: чем мощнее почвенный профиль, лучше инфраструктурные свойства, тем более устойчивы природные комплексы к различным видам воздействия. Для определения устойчивости почв важен и характер рельефа. С увеличением крутизны склона увеличивается интенсивность поверхностного стока, развивается линейная и площадная эрозия, механический смыв почв и их вынос в пониженные элементы рельефа.

Не менее важен и механический состав почв, который определяет водный, воздушный и тепловой режимы, а также влияет на миграцию химических элементов в горизонтальном и вертикальном направлениях. Мощность гумусового горизонта определяет не только биологическую продуктивность, но и способность формировать процессы самоочищения и противостоять антропогенным воздействиям. Эти параметры могут оценивать и отражать степень их устойчивости. Характеристики почвенного комплекса в целом позволяют оценить потенциальную устойчивость почв к внешним воздействиям.

Растительный покров является одним из восприимчивых, по сравнению с представленными выше, компонентов природной среды. Как показывают наблюдения, воздухоохранная, водоохранная, почвозащитная, хозяйственно-экономическая функции растительного покрова существенно дифференцируются в зависимости от показателей деградации растительных сообществ в соответствии с масштабами и спецификой воздействия антропогенных факторов. Показателями устойчивости растительного покрова являются следующие параметры: видовой состав, его разнообразие, проективное покрытие травянистого покрова.

В междуречье Волги и Урала, отличающейся значительной протя-

женностью территории с севера на юг и с запада на восток, растительный покров очень разнообразен. Это в совокупности с природными условиями определяет разную степень устойчивости растительных сообществ и процесс их восстановления в ходе сельскохозяйственного освоения ,а также разведки и добычи нефти и газа. В случаях отсутствия непосредственно влияющих факторов возможно восстановление растительного покрова, свойственного для данной природной зоны в течение продолжительного времени. Растительные сообщества достаточно сильно реагируют на разнообразные антропогенные (прямые и косвенные) воздействия. Основным параметром растительности, реагирующим на антропогенные нагрузки, является флористический состав.

Разрушение растительного покрова приводит к изменению всей экосистемы. Таким образом, биоразнообразие экосистемы падает, что приводит к снижению устойчивости природных комплексов в целом. Установлено [27], что в зависимости от структурно-динамического состояния природных комплексов даже при одинаковой степени антропогенного воздействия на один и тот же вид пастбищ, процесс антропогенной трансформации в различных ландшафтах протекает неоднозначно. Наиболее устойчивые к выпасу пастбищные экосистемы глинистых равнин, слабо устойчивые - пастбища дельтовых равнин; неустойчивые - пастбища эоловых равнин.

Как было показано ранее, та или иная совокупность первичных природных факторов способствует формированию ярко выраженной зональности ландшафтов. В их числе, с точки зрения оценки показателей устойчивости и самовосстановимости нарушенных территорий, наиболее существенной является их тепло- и влагообеспеченность.

Из климатических факторов, влияющих на устойчивость природных компонентов, необходимо, в первую очередь, учитывать такие показатели, как количество осадков, отношение суммы осадков к испаряемости и сумму активных температур, характеризующих тепло- и влагообеспеченность территорий. Как было показано ранее, та или иная совокупность первичных природных факторов способствует формированию ярко выраженной зональности ландшафтов. В их числе, с точки зрения оценки показателей устойчивости и самовосстановимости нарушенных территорий, наиболее существенной является их тепло- и влагообеспеченность. Кроме этого, необходимо учитывать повторяемость ветров, показатели их скоростей и направлений.

Гидрологический режим водных объектов и почвогрунтов определяет влагообеспеченность территорий, состав и свойства природных комплексов, в том числе растительных сообществ, а также условия формирования экзогенных процессов. Сток рек Западно-Казахстанской области очень изменчив, из-за этого уменьшается степень надежности рек как источника водоснабжения. В последнее двадцатилетие резко возросла

антропогенная нагрузка на реки: распашка водосборных площадей, создание водозаборов — значительно ухудшила водоносность рек. Объем стока на реках Прикаспийской низменности, несомненно, снизился, в связи с ростом количества прудов и водохранилищ и, кроме того, увеличением площади распаханных земель. Распашка площадей активного водосбора рек Прикаспийской низменности привело к увеличению мутности рек. Согласно имеющимся наблюдениям средние значения мутности рек изменяются в пределах от 250 до 500 г/м^3, т. е. здесь отмечается наиболее высокая мутность по сравнению с другими равнинными реками СНГ. Объяснение столь высокой мутности воды на реках низменности заключается, по-видимому, в литологическом составе пород, слагающих бассейн рек, и климатических условиях. Мягкие, легко размываемые суглинки, слабо укрепленные разреженной растительностью, целыми глыбами отрываются от берегов во время половодья и падают в реку, резко увеличивая размеры твердого стока. Таким образом, пространственное и временное распределение увлажненности территории формирует те или иные условия, необходимые для произрастания растительных сообществ.

Рассмотренные особенности природных компонентов свидетельствуют о возможной их ответной реакции на различные виды воздействия. Наиболее важное значение в определении устойчивости имеет такой показатель, как способность природных компонентов сопротивляться антропогенному воздействию и возвращаться в состояние устойчивого равновесия после прекращения этого воздействия через процессы самовосстановления и саморегуляции [8].

Способность ландшафтов к саморегуляции и саморазвитию ведет к восстановлению внутренних свойств и структуры после природного (обычно экстремального) или антропогенного воздействия, изменившего эти свойства [37].

В процессе разработки прогноза изменения природной среды под воздействием антропогенного фактора определенное значение имеет изучение устойчивости и изменчивости геосистем. В степной зоне Волго-Уральского междуречья геосистемы в зависимости от их конкретного структурно-динамического состояния обладают различной степенью устойчивости и изменчивости. Исследование этих свойств геосистем в аспекте прогнозирования их изменения дает определенный эффект в обосновании трансформации природной среды.

Геосистемы исследуемого региона неустойчивы к антропогенной нагрузке, это объясняется изменчивостью и динамичностью ландшафтов степей и пустынь в результате техногенного воздействия и хозяйственной деятельности. Конечно, при этом необходимо обратить внимание на характер структурно-динамического состояния природных комплексов, тенденцию и динамику их изменения, сложность морфологической структуры ландшафтов, степень освоенности территории и другие

факторы.

Устойчивость геосистем в аридной зоне определяется прежде всего динамичностью литогенных факторов, ведущими в выявлении характера структурной связи между всеми компонентами [126]. Разумеется, нельзя сравнивать динамичность ландшафтов настоящих, пустынных степей и песчаных, солончаковых, глинистых полупустынь. Здесь главную роль играют характер и состояние устройства поверхности. Глинистые полупустыни, настоящие и пустынные степи устойчивее песчаных, солончаковых и др. Песчаные (эоловые) ландшафты хрупкие и неустойчивые, вследствие чего они под воздействием хозяйственной деятельности интенсивно подвергаются глубокой трансформации. Степные ландшафты относительно устойчивы и менее подвержены техногенным нарушениям и влиянию хозяйственной деятельности населения.

Установлено, что устойчивость геосистем главным образом зависит от их структуры. Именно структурна как некий инвариант является индикатором масштаба посттехногенных изменений, а ее восстанавливаемость служит критерием устойчивости комплекса [148]. Структура как относительно устойчивый способ связи между компонентами комплекса определяет в конечном итоге состояние этих компонентов.

Устойчивость ландшафтов во многих случаях зависит от их физико-химических условий, которые местами являются определяющими. Известный казахстанский геоэколог Чигаркин А.В. [172] ввел понятие «потенциал устойчивости к антропогенезу», который характеризует степень стабильности ландшафта, его способность противостоять проявлениям неблагоприятных природно-антропогенных процессов. Устойчивость геосистемы коррелируется степенью социально-экономической нагрузки ландшафт. Таким образом, в ходе анализа состояния природных комплексов, необходимо установить факторы антропогенного воздействия (прямые и косвенные), обусловливающие возможные изменения как компонентов природы, так и природных комплексов в целом. При оценке степени антропогенной трансформации ландшафтов необходимо изучить вопросы их динамики и функционирования, экологической пластичности и устойчивости их компонентов к различным факторам воздействия (табл.8). Для степной зоны исследуемого региона можно выделить несколько типов антропогенных факторов воздействия на природные комплексы

При оценке устойчивости природной среды антропогенному воздействию (в основном агропромышленного комплекса) использованы следующие цепочки значимости компонентов природной среды, построенные на основе экспертных оценок: рельеф - почвы - растительный покров - поверхностные воды - климатические условия [173].

Таблица 8

Основные факторы антропогенной трансформации природных комплексов

Факторы	**Объекты изучения**	**Характер пространственного распределения**	**Оказываемое воздействие**
Сельскохозяйственные			
Земледельческий	пашни, залежи	площадной	Распашка, эрозия,дегумификация
Пастбищный	пастбища, сенокосы	площадной	Перевыпас, недовыпас
Животноводческий	зимовки, скотопрогоны , колодцы, поилки и т.п	локально-диффузный	Очаговое опустынивание
Лесохозяйственный	леса, гари, кустарники, лесополосы	локально - площадной	Вырубка, сбор плодов, ягод, корчевание кустарников
Заготовка трав	Леса, луга, песчаные массивы	локально - площадной	Сбор солодки, кумарчика, лекарственных трав
Техногенное			
Транспортный (дорожная сеть)	все типы дорог, ЛЭП,	линейно-локальный	Нарушение почвенно-растительного покрова, пути распространения сорных синантропных видов, создание новых форм рельефа, загрязнение среды, изменение гидрологического режима.
Селитебно-промышленный	города, поселки, ТЭЦ, и т.п., сопровождающие их свалки промышленных и бытовых отходов	локально-мелкоплощадный, диффузный	
Военные полигоны и другие объекты	Населенные пункты различного статуса, временные хозяйственные объекты	Локально-площадное, диффузное	
Гидротехнический	водохранилища, плотины, каналы, накопители сбросных вод и отстойники, коллекторно-дренажная сеть	локально-площадной и линейный	

Продолжение таблицы 8

Горнодобывающая промышленность	карьеры, шахты, отвалы, месторождения нефти и газа, буровые установки	локальный	
Строительство и эксплуатация трубопроводов	газопроводы, нефтепроводы, водопроводы	линейный	механическое нарушение, линейное нарушение и уничтожение почв и растительности
Пожары	Поля, пастбища, сенокосы и т.д.	площадное	Пирогенные сукцессии, воздействие на биоресурсы
Рекреационное			
Рекреационный	курорты, дома отдыха, турбазы, туристические тропы, площадки неорганизованного отдыха, охота	локально-мелкоплощадной, диффузный	Вытаптывание, истощение биоресурсов

При экспертном выборе весовых коэффициентов относительная экологическая устойчивость (ЭУ) территории к техногенному воздействию рассчитывается по формуле 2:

ЭУ = 0,14(Nрельеф) + 0,13(Nпочв) + 0,12(Nраст.) + 0,11(Nпаст. и сенок.) + 0,1(Nреч. сеть) +0,1(Nосад.) + 0,09(Nср. год. темп.) + 0,08(Nвлажн.) + 0,07(Nср. скорость ветра.) + 0,06(Nбез.мороз. период). (2)

где Nрельеф, Nпочв, Nраст., Nпаст. и сенок., Nреч. сеть, Nосад., Nср. год. темп., Nвлажн., Nср. скорость ветра., Nбез.мороз. период., - нормированные величины рассматриваемых характеристик (рельеф - наклон поверхности, растительный покров (продуктивность господствующих ассоциации), бонитет почвенных комплексов, площадь пастбищ и сенокосов, многолетний модуль стока, среднее количество осадков, средняя годовая температура, безморозный период, влажность воздуха, среднее скорость ветра). На основе этих показателей построена карта устойчивости различных административных районов к указанной антропогенной нагрузке (рис.24, табл.9).



Рис.24. Устойчивость природных комплексов по административным районам Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья)

Область допустимых значений рассчитанных безразмерных показателей устойчивости задается интервалом от 0 до 1, при этом 0 характеризует наиболее уязвимые территории, а 1 - территории, наиболее устойчивые к рассматриваемым воздействиям.

Выполненные для региона расчеты показали, что территория исследуемого региона однообразна устойчива, допустимые значения рассчитанных безразмерных показателей устойчивости не намного отличаются друг от друга. Наиболее устойчивыми по отношению к антропогенному воздействию являются территорий Жаныбекского и Зеленовского районов. Среднее по величине значение устойчивости к антропогенному воздействию характерно для южной и центральной частей региона, в пределах которых сосредоточены районы агропромышленного комплекса. Неустойчивыми к техногенному воздействию являются территории Акжаикского района на востоке региона.

Антропогенная динамика ландшафтов (от греч. anthropos— человек, genos — род, происхождение и dynamikos — связанный с движением, с действием силы) [151] - это изменение геосистем (ландшафтов) под непосредственным воздействием человека и как опосредованный результат хозяйственной деятельности. Антропогенная нагрузка — степень прямого или косвенного воздействия общества, его практической деятельности на природную среду в целом или на ее элементы и их свойства — ландшафты, рельеф, почвы, экосистемы, биоту, природные

ресурсы и др. При оценке уровня комплексного антропогенного воздействия предлагается использовать следующие цепочки значимости, построенные на основе экспертных оценок: плотность населения - площадь пашни - площадь селитебных территорий — плотность скота - выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (табл.10).

При экспертной оценке весовых коэффициентов комплексного антропогенного воздействия (АН) на территории рассчитываются по формуле 3:

АН = 0,22(Nнас.) + 0,21(Nпашн.) + 0,2(Nселитеб.) + 0,19(Nскот.)+ 0,18 (Nвыброс в атм.), (3)

где N нас., Nпашн., Nселитеб., Nскот., N выброс в атм., - нормированные величины рассматриваемых характеристик (плотность населения, площади пашен, селитебные территории, плотность скота (условных голов овец), выбросы загрязняющих веществ в атмосферу).

На основе формулы 3 построена карта комплексного антропогенного воздействия на административные районы области (рис.25). Область допустимых значений рассчитанных безразмерных показателей воздействия задается интервалом от 0 до 1, при этом 0 характеризует территории менее подверженные, а 1 - наиболее подверженные техногенному воздействию.

Таблица 9

Оценочные показатели устойчивости природных комплексов к антропогенной нагрузке по административным районам Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья)

№ п./п.	Район	Рельеф, балл	Бонитет почв, балл	Биолог. продук-ть господ. ассоциации, ц/га	Площадь пастбищ и сенокосов, %	Сред. многолет .модуль стока, л/ сек. с 1 км	Средн. год кол-во осадков мм	Среднее год температура t^0	Влажность, %	Сред. год. скорость ветра, м/сек.	Безморозный период, дней	Эколог. устойч-ивость
	Коэф.=1	**0,14**	**0,13**	**0,12**	**0,11**	**0,10**	**0,10**	**0,09**	**0,08**	**0,07**	**0,06**	
1	Акжаикский	1	15	5,7	79	0,5	179	+5,4	43	4,3	140	42,04
2	Бокейординский	1	13	2,9	82	0,5	229	+7,2	38	4,6	180	48,95
3	Жангалинский	1	13	20,1	92	0,4	227	+6,8	37	4,8	170	51,21
4	Зеленовский	0,5	31	32,4	40	1,5	282	+4,0	43	4,8	140	53,42
5	Таскалинский	0,7	30	7,4	80	1,0	248	+4,0	43	4,5	150	51,70
6	Жаныбекский	1	23	2,9	84	0,8	290	+5,9	39	4,5	140	54,16
7	Казталовский	1	17	3,5	89	0,7	233	+5,7	40	4,9	160	49,58
8	г.Уральск	0,7	27	3,3	25	1,2	282	+4,3	44	4,8	140	47,71

Таблица 10

Антропогенная нагрузка на природные комплексы по административным районам Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья)

Район	Площадь района тыс. км^2	Плотность населения чел/ км^2	Пашни %	Селитеб-ные терри-тории %	Плотность скота (усл. гол. овец) гол / га	Выбросы в атмосферу (год) т/км^2	Комплекс-ная антропоген-ная нагрузка
Коэф.=1	**-**	**0,22**	**0,21**	**0,20**	**0,19**	**0,18**	
Акжаикский	25,9	1,9	0,059	13,25	0,23	0,006	3,12
Бокейординский	19,2	1	0,17	14,61	0,43	0,014	3,26
Жангалинский	20,8	1,1	0,11	9,79	0,34	0,56	2,38
Зеленовский	7,7	7,3	33,72	14,71	1,2	2,35	12,28
Таскалинский	8,1	2,5	6,69	16,9	0,33	0,005	5,39
Жаныбекский	8,2	2,3	1,05	11,7	0,3	0,002	3,12
Казталовский	18,6	2	0,037	11,9	0,33	0,011	2,89
г.Уральск	0,7	318,4	32,55	16,55	0,86	8,13	81,82

Нами были определены следующие геоэкологические показатели как: естественная защищенность (ЕЗ), напряженность эколого-хозяйственного состояния (ЭХС) и антропогенная нарушенность природных ландшафтов по административным районам территории ЗКО (рис.26,27,28). Концепция эколого-хозяйственного баланса (ЭХБ) территории предполагает сбалансированное соотношение разных видов деятельности и интересов различных групп населения на территории с учетом потенциальных и реальных возможностей природы, что обеспечивает устойчивое развитие природы и общества, воспроизводство природных (возобновимых) ресурсов и не вызывает экологических изменений и последствий. Каждому антропогенному воздействию или их совокупности соответствует свой предел устойчивости природных и природно-антропогенных ландшафтов. Чем разнообразнее ландшафт, тем он более устойчив. Выражается это, прежде всего большим количеством и равномерным распределением естественных биогеоценозов, урочищ, природоохранных зон и особо охраняемых территорий, совокупная площадь которых составляет экологический фонд ($P_{эф}$) территории. Чем он больше, тем выше естественная защищенность (ЕЗ) территории и соответственно устойчивость ландшафта.

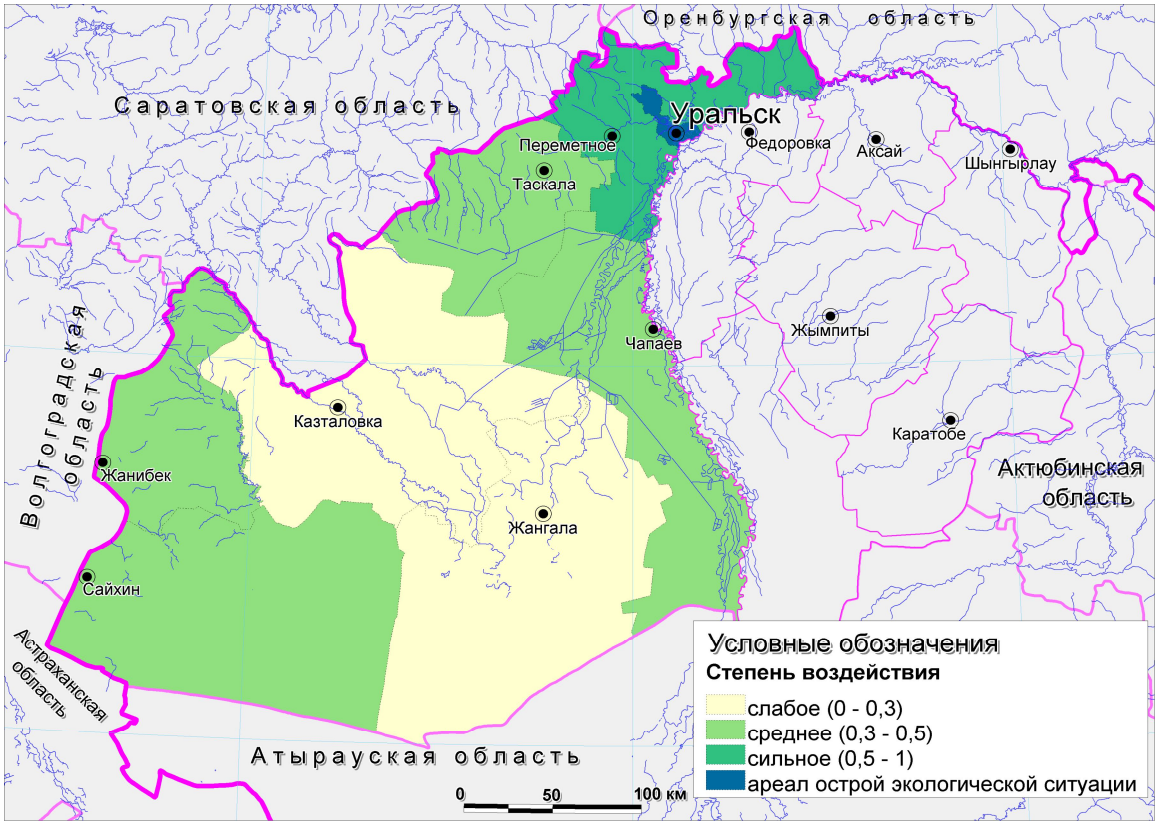


Рис.25. Комплексное антропогенное воздействие территории Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья)



Рис.26.Естественная защищенность (ЕЗ) территории Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья)

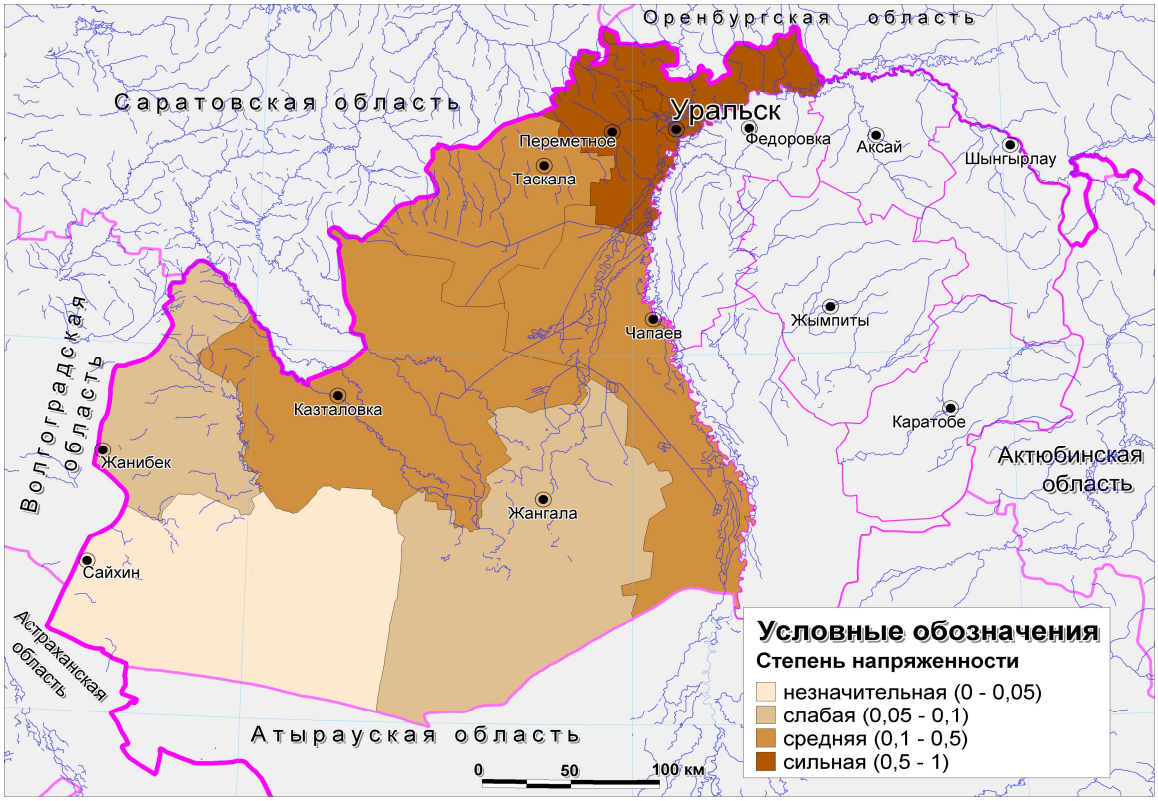


Рис.27. Напряженность эколого-хозяйственного состояния (ЭХС) территории Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья) по К отн.

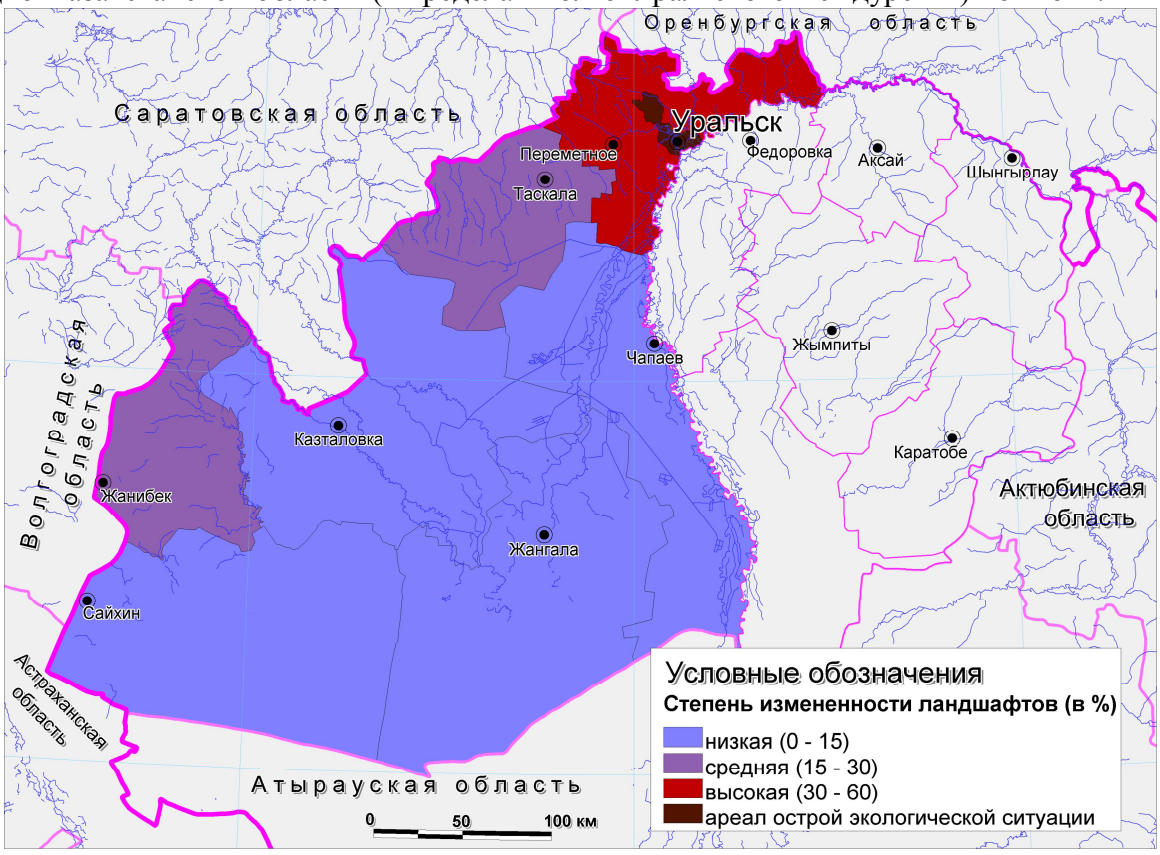


Рис.28. Антропогенная нарушенность природных ландшафтов по административным районам Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья)

Вместе с тем, уровень ЕЗ территории также зависит от распределения земель по степени АН. Земли, характеризующиеся высокой степенью антропогенной нагрузки, как правило, имеют низкую естественную защищенность. Если принять земли, входящие в экологический фонд с минимальной АН за P_1, то площади земель с условной оценкой степени АН в 2,3, 4 балла будут составлять 0,8 P_2, 0,6 P_3, 0,4 P_4 (земли с самым высоким баллом АН в расчет не принимаются). Таким образом, - появляется возможность получить суммарную площадь земель со средо- и ресурсостабилизирующими функциями ($P_{сф}$) по следующей формуле 4:

$$P_{сф} = P_1 + 0{,}8\ P_2 + 0{,}6\ P_3 + 0{,}4\ P_4 \qquad (4)$$

Если соотнести площадь земель $P_{СФ}$ к общей площади исследуемой территории (P_o) $P_{сф}/P_o$, то мы получим коэффициент естественной защищенности территории ($K_{ез}$). В пределах Московской области он изменяется от 0,42 до 0,75. $K_{ез}$ менее 0,5 свидетельствует о критическом уровне защищенности территории. В отличие от таких показателей, как лесистость, распаханность и т.п., $K_{ез}$ носит интегральный характер и может быть использован для комплексной оценки территории.

Оценка выделенных территорий по степени напряженности, согласно классификации Б.И.Кочурова [79], позволяет сделать вывод, что территории с незначительной и слабой степенью комплексного воздействия можно отнести к территориям с удовлетворительной геоэкологической ситуацией (напряженности), здесь допустимо увеличение антропогенного воздействия. Территории со средней степенью комплексного воздействия имеют конфликтную геоэкологическую ситуацию, на них допустимо лишь сохранение воздействия на существующем уровне. На территориях, где имеется сильное и очень сильное комплексное воздействие, сложилась критическая геоэкологическая ситуация: здесь необходимо проведение мероприятий по уменьшению воздействия.

Наихудшее состояние окружающей природной среды выявлено для г. Уральска и прилегающих территорий. Здесь располагаются промышленные предприятия, наиболее интенсивно ведется сельскохозяйственное производство, высоки плотность населения и транспортные нагрузки. Очень низкая антропогенная нагрузка характерна для эколого-географических районов пустынностепной зоны. Дифференциация показателя экологической напряженности по территории Волго-Уральского междуречья показывает, что наиболее значительная степень геоэкологической напряженности сложилась в северной и центральной частях, а удовлетворительная геоэкологическая напряженность наблюдается в южной и юго-западной частях региона (таблица 11).

Таблица 11

Эколого-хозяйственный баланс территории Волго-Уральского междуречья (в пределах Западно-Казахстанской области) за 2004 год

Название района	$К_а$	$К_о$	$Р_{сф}$		$К_{ез}$
			(тыс.га)	% от общей площади	
Зеленовский	0,1	0,8	288,3	38,7	0,3
Каменский	0,1	0,3	490,9	60,8	0,6
Акжаикский	0,1	0,1	1933,7	76,6	0,7
Казталовский	0,09	0,1	1148,1	61,7	0,7
Джаныбекский	0,4	0,06	624,1	75,9	0,7
Джангалинский	0,08	0,07	1133,4	77,8	0,7
Бокейординский	0,1	0,02	791,7	81	0,8

Высокая степень сельскохозяйственной освоенности Западно-Казахстанской области означает трансформацию естественных ландшафтов. Конечно, это не сравнимо с высокой степенью распаханности в других областях Казахстана, например в Северо-Казахстанской области, распахано 54,5%, Акмолинской - 39,1, Павлодарской – 28 %, т. е. в этих регионах распахано более половины их территории. Но и этого показателя при нерациональном ведении земледелия вполне достаточно для возникновения геоэкологических проблем и исчезновения степных ландшафтов.

Нами была сделана попытка дифференциации территории Западно-Казахстанской области по степени сбалансированности территориальной структуры на основании экспликации земель, отражающего эколого-экономическое состояние административных районов [70,71,189,209]. С целью оценки степени сбалансированности территориальной структуры региона нами использовались два интегральных показателя, описанных С.Н. Волковым и адаптированных к сложившейся системе учета земель на уровне административного района: коэффициент экологической стабильности территории (Кэс) и коэффициент антропогенной нагрузки на территорию ($К_{АН}$). В целом, данные коэффициенты отражают зависимость между соотношением сильно и слабо преобразованных угодий; с их помощью проведено ранжирование Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья) по степени сбалансированности их территориальной структуры (таблица 12, рис.29).

Таблица 12

Сбалансированность территориальной структуры земельных угодий в ЗКО

Район	Доля с.-х. угодий в общей площади, %	Доля пашни в площади с.-х. угодий, %	Лесистость территории, %	Доля природных и полуприродных ландшафтов, %	Кэс	К $_{АН}$
Неустойчиво сбалансированная территориальная структура						
г. Уральск	75,9	42,8	9,3	50,8	0,35	3,73
Зеленовский	90,8	37,1	4,07	61,6	0,37	4,14
Экологически среднесбалансированная территориальная структура						
Казталовский	95,5	0,04	0	96,04	0,55	4,18
Жаныбекский	97,04	1,09	0	96,2	0,58	4,12
Бокейординский	91,2	0,2	1,7	92,7	0,58	4,19
Акжаикский	93,8	0,06	2,8	97,3	0,60	4,27
Жангалинский	93,5	0,1	0,01	93,8	0,60	3,86
Относительно сбалансированная территориальная структура						
Таскалинский	97,6	6,8	0	91,04	0,73	4,28



Рис.29. Сбалансированность территориальной структуры земельных угодий в ЗКО (в пределах Волго-Уральского междуречья)

Для оценки влияния состава угодий на экологическую стабильность территории, устойчивость которой падает при распашке и интенсивном использовании угодий, проведении мелиоративных и культуртехнических работ, застройке территории, необходимо вычислить коэффициенты экологической стабильности территории и коэффициент антропогенной нагрузки ($К_{ан}$). В том случае, если полученное значение $К_{эк.ст.} < 0,33$, то территория экологически нестабильна, при $К_{эк.ст.} = 0,34...0,50$ — неустойчиво стабильна, при $К_{эк.ст.} = 0,51. ..0,66$ переходит в градацию средней стабильности, а при $К_{эк.ст.}>0,67$ — экологически стабильна.

Используя методику, описанную С.Н. Волковым [31] нами была проведена оценка степени сбалансированности территориальной структуры региона. Расчетные значения составляющие приведены в таблице 12. Анализ таблицы 12 позволяет сделать вывод, что большинство районов характеризуются среднесбалансированной территориальной структурой. Это связано, прежде всего, с высокой сельскохозяйственной освоенностью и распаханностью территории (рис.30). Распаханность территории - один из важнейших показателей степени антропогенной преобразованности ландшафтов. За 10 лет (1993-2002 гг.) в республике значительно изменилась структура площади землепользования, так доля пашни в среднем по республике составляет 10,5 % (уменьшилась на 2,4 %).

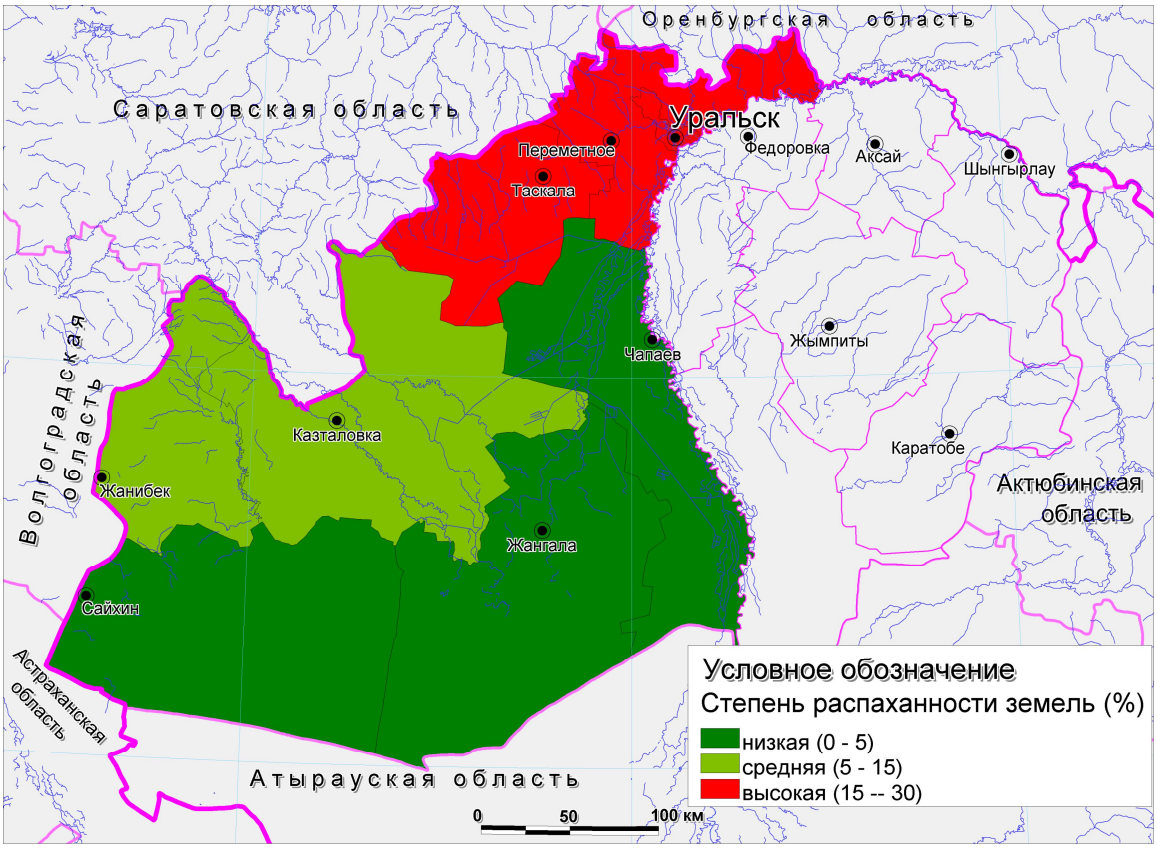


Рис.30. Степень распаханности земель в ЗКО

По оценочным данным, целесообразное экологическое равновесие наблюдается, когда процентное соотношение между площадями естественных и преобразованных экосистем составляет 60:40. Суммарный эколого-социально-экономический эффект условно можно считать низким при распаханной площади до 20 %, средним - при 20-29 %, высоким - при 30-39 % и неудовлетворительным, когда доля пашни составляет 40 % и более.

Наибольшая нагрузка на агроландшафты отмечается для г. Уральска (0,35) и Зеленовского района (0,37) и довольно высокая в Казталовском, Жаныбекском, Бокейординском, Акжаикском, Жангалинском районах значение К эс в среднем равно 0,58, что также характеризует существенное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду этого региона. Благоприятная обстановка природных условий в Таскалинском районе ощутимо сглаживает процесс опустынивания, поэтому здесь значение К эс составляет 0,73. В районах доля распаханной площади отвечает критериям оптимальности. Приемлемая верхняя величина распаханности составляет 40 % территории [1]. В Зеленовском районе и г. Уральске степень распаханности значительно превышает оптимальный уровень.

Наибольшая распаханность характерна для Зеленовского района и г. Уральска, затем Таскалинского и Жанибекского районов, что очевидно связано историей земледельческого освоения и наиболее благоприятными природными условиями для развития товарного земледелия. Доля природных и полуприродных ландшафтов в общей площади, т.е. естественная защищенность территории (показатель 4) за счет незначительного количества земель экологического фонда наименьший в Зеленовском районе и г. Уральске, тогда как в остальных районах этот показатель довольно высокий, что способствует процессам самовосстановления и условиям поддержания агроландшафтов.

Количественные показатели сбалансированности территориальной структуры хорошо отражают ландшафтную структуру области: высокие значения в подзоне степи за счет высокой распаханности и больших нагрузок на пастбища при незначительной доле земель экологического фонда; ниже значения в полупустынной зоне. Основными функциями лесов ЗКО являются поле-, почво-, водозащитные. Площадь лесов и кустарников невелика (1,5 %), хотя выполняемые ими защитные функции значительно возрастают за счет того, что колки небольшими участками разбросаны на территории области. Оптимальный показатель лесистости любой территории около 20-25 %. В большинстве районов лесистость недостаточная для поддержания экологического равновесия геосистем. Даже при относительно высокой лесистости в районах (Зеленовский, Акжаикский, г. Уральск) леса не везде расположены в достаточном количестве по площади и видовому составу для того, чтобы исключить

влияние опустынивания. Относительно высокая степень лесистости в г. Уральске связана с пойменными лесами р. Урал и городской зеленой зоной, в Зеленовском районе с пойменными лесами р. Урал и байрачными лесками в отрогах Общего Сырта, в Акжаикском районе с пойменными лесами р. Урал и, наконец, в Бокейординском районе с лесными массивами Рын-песков.

Выделенные по сбалансированности структуры территории районы отражают не только величину антропогенной нагрузки, но и устойчивость различных ландшафтов к ней. Районы с благоприятной геоэкологической обстановкой - это слабозаселенные и не освоенные территории полупустынной и пустынной зон, отличающиеся высокой устойчивостью ландшафтов. Районы с удовлетворительной экологической ситуацией - это плотнозаселенные районы, преимущественно с долговременным сельскохозяйственным освоением. К ним относятся территории степной и полупустынной зоны с низким показателем устойчивости ландшафтов. К районам с неблагоприятной экологической ситуацией относятся степные районы с интенсивным сельскохозяйственным освоением (разработка целины), мощной транспортной инфраструктурой и долговременной разработкой полезных ископаемых (строительное сырье). Хозяйственное освоение этих районов происходит на фоне высокой демографической нагрузки. Районы с крайне неблагоприятной экологической ситуацией находятся в зоне влияния крупного промышленного центра — г. Уральска. Природа этих районов почти полностью трансформирована мощным промышленным производством (теплоэнергетика, производство стройматериалов, ЖКХ). Вне зоны влияния промышленности главным фактором трансформации ландшафтов выступают долговременное сельскохозяйственное освоение и мощная транспортная инфраструктура. Демографическое давление на эти районы максимально. В целом использование данных показателей позволяет контролировать и при необходимости корректировать структуру землепользовании любого административного района в соответствии с экологическими нормами.

Давно известно, что сохранение в степной зоне природных участков, оптимальное пропорциональное соотношение пашни, лесов, кормовых угодий способствуют повышению стабильности и продуктивности агроландшафтов и устойчивости природных систем в целом, препятствуют развитию процессов их деградации. Одним из мероприятий по организации сбалансированной территориальной структуры земельных угодий является создание сети особо охраняемых территорий. Главная задача создания сети особо охраняемых территорий в Западно-Казахстанской области заключается в восстановлении нарушенных ландшафтов для выполнения ими необходимых средоформирующих и ресурсовоспроизводящих функций, организации территории, устройство и обустройство которой предстоит осуществить в самое ближайшее время.

Глава 5

ДЕМОЭКОНОМИЧЕСКИЙ КАРКАС ТЕРРИТОРИИ

Каркас представляет собой сетку из многочисленных пересекающихся линейных элементов, в местах пересечений образующих узлы, Из узлов и связывающих их линий состоит любой каркас. В настоящее время и географии понятие «каркас» употребляют достаточно часто, существуют понятия: природный каркас территории [73, 128], экологический каркас [29,105,107,135,174], природно-экологический каркас [130], ландшафтный каркас [98], каркас экологического баланса [26], ландшафтно-экологический каркас [166], биосферный каркас [3], природоохранный каркас [152], каркас устойчивости [175], каркас экологической стабильности [182], социально-экологический каркас [97] и множество др. В экономической географии и географии населения оперируют терминами опорный каркас расселении [89,161],каркас планировочной структуры территории,опорный демоэкономический каркас [155] и т.д.

Для нашего исследования в целях землеустройства региона интерес представляет экономико-географический смысл понятия каркас. Здесь концепция каркаса тесно связана с теорией территориальной структуры хозяйства. Термин опорный каркас расселения, выражающий иерархически построенную совокупность центров разного уровня, был введен в 1971 г. Б.С. Хоревым [161], который определил его как важную составляющую часть предложенной им концепции единой системы расселения.

Однако очертания научной концепции идея каркасного подхода приняла в работах Г.М. Лаппо [89], который назвал опорный каркас «обобщающим портретом территориальной структуры хозяйства» [100]. Г.М. Лаппо [89] дает следующее определение понятия опорного каркаса расселения — это сочетание крупных центров, фокусов экономической, политической и культурной жизни страны (региона) и соединяющих их магистралей. Узлы опорного каркаса расселения — это города и агломерации. На глобальном уровне они представлены крупнейшими городами, на уровне страны — всеми большими. На уровне региона к ним присоединяются и средние, на уровне мезорайона (республики, края, области) — всеми городами и крупными поселками городского типа. Магистрали и полимагистрали составляют линейные элементы каркаса.

А.И. Трейвиш [155] предложил более широкое понятие — опорный демоэкономический каркас — система территорий, достаточно высоко- и «концентрированно» освоенных. В составе демоэкономического каркаса автор выделяет каркас расселения, производства, инфраструктуры, прежде всего транспортной. Узлами являются крупные агломерации, большие го-

рода, промышленные центры, значительные транспортные узлы. Линейная компонента представлена основными магистралями и полимагистралями — комплексными многоканальными коммуникациями разной мощности.

При выделении демоэкономического каркаса территории необходимо учитывать формы хозяйственного освоения территории, основные этапы которого мы выше рассмотрели. Так как объектом нашего исследования является Волго-Уральское междуречье в пределах ЗКО, отличающийся низкой плотностью населения, нами вначале проведен анализ плотности населения в различные исторические этапы, затем рассчитана заселенность территории и, наконец приведен демоэкономический каркас исследуемой территории.

Анализ антропогенной нагрузки на ландшафт имеет решающее значение для выявления и определения экологических проблем. Антропогенная нагрузка на ландшафт оценивается по видам использования земель и характеру заселения территории (плотность сельского и городского населения) [58].

При рассмотрении территорий конкретного региона в более крупном масштабе могут выделяться до десяти и более видов использования земель и столько же рангов плотности населения. Территория Волго-Уральского междуречья, как и вся территория Казахстана, относится к территориям со средней интенсивностью использования при преобладании одного вида использования земель.

Одним из этапов оценки демоэкономического каркаса является установление размещения и плотности населения. Антропогенная нагрузка оценивается как суммарное воздействие на территорию того или иного вида использования земель исходя из особенностей его технологии и непосредственного влияния человека, определяемого через плотность населения. Применение карты использования земель в сочетании с картой плотности населения дает возможность с достаточной точностью определить пространственные ядра наиболее интенсивной антропогенной нагрузки (например, промузлы I типа, пахотные земли, орошаемые и осушаемые земли, горнопромышленные зоны и др.), что в ряде случаев является основой для выделения ареалов экологических проблем и ситуаций.

Один из мощнейших факторов, сыгравших немаловажную роль в развитии территориальной системы расселения и производства в регионе, является вышеохарактеризованный программно-целевой характер освоения территорий на различных этапах. На исследуемой территории происходил постепенный рост численности населения (рис.31). Рассматривая расселение, как процесс размещения населения, как результат этого процесса, как совокупность населенных пунктов, нам хочется указать на то, что сам ход заселения территории народами определенных этнографических групп и хозяйственное ее освоение

оставляют определенный отпечаток на характере современного расселения.



Рис.31. Динамика численности населения Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья) в 1959-2008 гг.

Появление многих русских населенных пунктов связано с расселением и хозяйственной деятельностью (рыболовство, земледелие, частично скотоводство) яицких казаков в долине р. Урал, на плодородных землях северных районов Западно-Казахстанской области. В прошлом первоначальными ядрами населенных пунктов на территории земель Уральского казачества явились кордоны, форпосты и крепости, сооруженные с целью оградить от самовольных вторжений крестьян из Самарской губернии и казахов Букеевской Орды. В возникновении таких населенных пунктов сказалась и политика царизма, использовавшая яицких казаков как орудие в завоевательных походах и в подавлении волнений инородцев.

Как известно, длительное время основным занятием местного населения, проживающего здесь, было кочевое скотоводство. Переход от непрерывного кочевания к подвижному скотоводству, с постоянными зимними стоянками, определил замкнутый кочевого хозяйства. В этот период в расселении казахов, проявляется родовая структура и основной формой поселения становится аул, в котором проживало от 5 до 20 семей.

Анализ картографических и литературных источников прошлого времени не дает полную картину расселения казахского населения по территории Западно-Казахстанской области. Главный недостаток этих

карт в том, что территория, освоенная казахами представлена как бы совсем не заселенной. На этих картах даже районы самого густого расселения казахов оставались пустыми пятнами. Это результат необоснованного взгляда на характер и формы расселения казахского народа как об ордах, без всякого порядка кочующих по степям. Вместо населенных пунктов казахов обозначены могилы, колодцы и урочища. К числу недостатков относится и отсутствие стабильности названий мелких «аулов-кстау». В 1967 г. по Уральской области было 4816 населенных пунктов, из них 4457 аулов-кстау, 112 поселков, 234 хуторов, 5 железнодорожных станции и 8 вспомогательных пунктов [160].

В морфологическом отношении для расселения казахского населения области более характерен полукочевой жизни, когда зиму проводили в «кстау», а весной кочевали на недалеко расположенные «джайляу». Радиус кочеваний составлял 10—20 км. [54].

Приграничное положение области обусловило существование на части её территории двух обособленных по образу жизни, быту, культуре и формам хозяйствования частей: Уральского казачьего войска, занимавшего северную часть области и тянувшегося узкой полосой по правому берегу Урала (войску на правах нераздельного общинного владения принадлежало 6465402 десятины из 29626234 десятин земли Уральской области, образованной в 1869 году.) и земель, населенных казахами в левобережье Урала, а также в междуречье Волги и Урала [114].

Переход большей части казахского населения к оседлой жизни обусловил формирование новых форм расселения. Впервые это отчетливо было выражено в Букеевской Орде, где стали создаваться кучевые и линейные сгущения сельских поселений. В целом же, для этой территории характерно было дисперсное расселение. Кочевое ведение хозяйства предполагало проживание в течение большей части года в юртах. Только с наступлением холодов казахские семьи поднимали их и возвращались к зимовкам [115].

Зимовки выстраивались в котловинах барханов, среди камыша или просто в открытой степи, где сохранились несколько деревьев и имелась относительно сочная трава. Обычно зимовки состояли из 5-6 дворов. В каждом доме при этом зимовало по две и больше семей. Значительная часть зимовок располагалась вокруг Ханской Ставки и Новой Казанки, образуя, таким образом, кучевую форму сгущения сельских поселений. В долинах рек, у балок, можно было выделить «роевое» расселение русских и украинских хуторов. Линейная форма расселения сложилась вдоль земского тракта от Ханской Ставки до Новой Казанки (так называемое «трактовое» расселение) и вдоль границы с Уральским казачьим войском.

В 1885 году численность населения Букеевской Орды составляла 233 938 человек. Преобладающая часть населения была занята животноводством, но и росла доля занятых в земледелии. Население,

живущее вдоль тракта, выполняло обслуживающие функции, поставляя проезжающим лошадей. В самой Ханской Ставке - административном центре Внутренней орды — население было занято, преимущественно, торговлей, ремеслом.

На войсковой территории Уральского казачьего войска доминировала линейная форма расселения. Это обусловлено было выполняемыми военными функциями казаков. В середине XVIII века сложилась Нижнеяицкая укрепленная линия, которая включала 14 крепостей. Прежние населенные пункты и вновь возникающие, были преобразованы в форпосты, т.е. военные поселения. На половине расстояния между форпостами были устроены «реданки», а на половине расстояния между «реданками» и форпостами «трети». «Реданками» назывались военные сторожевые пункты человек на 6, с вышкой для наблюдения за кочевниками и сигнальным столбом, обмотанным сеном, которое поджигали при опасности» [41].

В конце XVIII в начале XIX века казаки начинают расселяться по внутренней линии за пределами реки Урал, а именно по рекам Чаган, Таловой, Чижам, на север и северо-восток - в зону земледельческого освоения, на запад и юго-запад - в зону развития скотоводства. В это же время казаками был основан ряд, так называемых, приобщинских (у Общего Сырта) форпостов. Такое расселение было обусловлено, прежде всего, целью ограждения войсковой территории от вторжения киргизов.

Ко второй половине XIX века в Уральском казачьем войске сформировались следующие виды поселений: крепости, форпосты, умёты, хутора и зимовки. Они расположены были в основном по берегам рек или озер. Численность населения, проживающего в них, колебалась от нескольких человек до двух и более тысяч человек. Большая часть населения была занята на военной службе. Из других видов занятий следует выделить рыболовство и земледелие. Рыбный промысел длительное время был основой их состояния. В это же время в области возникают новые формы поселений, основанные уже не казаками. Они появляются преимущественно, на левобережье Урала, Бухарской стороне, под именем переселенческих поселков, по преимуществу украинских.

Таким образом, «рисунок» сельского расселения к началу XX века сформировался под действием факторов, которые проявились в двух административно-территориальных образованиях, находящихся в пределах области: Внутренней Букеевской Орде и Уральском Казачьем войске. В начале XX века Данилевский и Рудницкий [45] выделили уже сельскохозяйственные районы (применительно к современным границам области): «Земледельческо-скотоводческий при преобладании земледелия», «земледельческо-скотоводческий при сильном скотоводстве» - северная и северно-восточная части. На остальной территории области было развито скотоводство с подсобным и потребительским земледелием в

отдельных районах. Вдоль Урала - «скотоводческо-рыболовный» район, а вдоль Камыш-Самарских озер и Байгутинских разливов - «скотоводческий с усиленным рыболовством»

На трансформацию сельского расселения в области большое влияние оказало освоение целинных и залежных земель. В этот период на первый план выступили экономические факторы, которые определяли систему сельского расселения. Связь сельскохозяйственного расселения с сельскохозяйственным производством осуществлялась в рамках территории крупных хозяйств социалистического типа. Это обусловило необходимость оценки системы внутрихозяйственного расселения. Данной проблемой занимались землеустроители и планировщики. Много внимания изучению внутрихозяйственного расселения в колхозах и совхозах уделяли экономико-географы. Изучением этого вопроса в Западно-Казахстанской области занимался Д.М. Чернышев [164]. Им выделено в пределах области три типа расселения:

1- расселение в хозяйствах зерново-животноводческого производственного направления, с большими компактными массивами пашни и преобладанием сравнительно крупных селений приречного и прибалочного расположения.

2-расселение в хозяйствах животноводческо-зернового направления с отдельными крупными участками пашни и значительной площадью сенокосных и пастбищных угодий: населенные пункты представлены поселками среднего размера и значительным количеством мелких селений при фермах (зимовки).

3- расселение в хозяйствах животноводческого направления, использующие огромные площади естественных кормовых угодий и имеющих только отдельные мелкие участки пашни: сеть населенных пунктов в каждом хозяйстве состоит из 3-4 сравнительно крупных поселков и большого числа (40-50) мелких населенных пунктов, в расположении которых особенно ярко проявляется связь с расположением сенокосных угодий (по лиманам и в ашиках среди песков).

История заселения региона предопределила сравнительную этнографическую пестроту области. Этнические особенности определяют форму ведения хозяйства и расселения. Национальный состав и плотность населения четко указывают особенности освоения территории. Данные переписей различных годов указывают, что свыше 90 % населения области составляли представители двух национальностей: казахи и русские. Доля остальных этнических групп всегда была незначительна. В начале XX века русское население занимало северную часть области и узкую правобережную полосу реки Урал. На остальной части области они представляли малозначительные вкрапления в основную массу коренного населения – казахов [54]. Русское население в значительной степени распределено по северным районам территории области (Зеленовский

район -51% в 1999 году), казахи - по южным районам (Казталовский район -97,6%,Жангалинский-96%,Бокейординский -95% в 1999 году). На таком неравномерном распределении по территории области казахского и русского населения оказало влияние история заселения и хозяйственного освоения Волго-Уральского междуречья. По данным переписи 1926 г. национальный состав был следующий: 70% казахи и 22,3% русские, 1959 г. в Уральской области преобладали казахи (46%) и русские (41,5%), в 1979 году соответственно 51,5% и 37,2%, в 1989 году 55,8% и 34,4%, в 1999 году 64,7% и 28,2%. Исторические изменения плотности населения Западно-Казахстанской области выглядят следующим образом.

Плотность населения по Уральскому округу в 1929 году в среднем (без г. Уральска) определялась 2,6 чел. на 1 км^2. Наименее населенными являлись районы: Чижинский (1,1), Сламихинский (1,2). Районы эти, богатые разливами р.р. Чижей, Узеней, Дюры и др., издавна служили ареной крупного казачьего скотоводства (хозяйства Овчинниковых, Карповых и др.). Населенность районов была слабая, но скот сгонялся в разливы и из дальних казачьих станиц. Потрясения, вызванные революцией, гражданской войной, голодом и т.д. обусловили в 20 годах XX века весьма низкую плотность населения Лбищенского района (1,2). Районы: Тайпакский, Джангалинский, Урдинский—по плотности населения были близки к средней величине. Несколько повышена плотность была в районах: Тепловском, Каменском. Эти два района распологались близ гор. Уральска, крупного торгового центра. Высокая плотность была в Джаныбекском (4,5) и Таловском (4,0) районах, которые по природным особенностям стоят сравнительно выше многих других, районов и, кроме того, сыграл еще экономический фактор, эти районы были расположены близ железнодорожных линий (Покровск—Астрахань, Красный-Кут—Александров-Гай).

В общем же плотность населения Уральского округа была весьма низка и даже в хозяйственно наиболее удобных районах (Тепловский, Каменский, Чижинский, Сламихинский и др.) было значительное количество свободных земель. Сеть населенных пунктов области в 60 годы XX века характеризовалось неравномерностью размещения, разреженностью, многочисленностью малых поселков и сезоннообитаемых пунктов, что было связано с пастбищным животноводством и очаговым земледелием.

Средняя плотность населения области на 1.01.1967 г. составляла 3,3 чел.на 1 км^2, а средняя плотность сельского населения 2,4 чел. на 1 км^2. Более высокая плотность сельского населения наблюдалась в районе земледельческо-животноводческой зоны (Приуральный район - 9 чел на 1 км^2, Зеленовский -7,4 чел на 1 км^2). В южных районах, где площади пастбищ увеличиваются, животноводство становится экстенсивным, а земледелие носит очаговый характер, плотность населения была низкая

(Тайпакский район -1,2 чел.на 1 км^2) [160].

Согласно Терещенко [149,150] экологическое значение плотности населения определяются формами и степенью антропогенного воздействия на природную среду данной территории. В той местности, где имеются более благоприятные условия для жизни населения (природные, экономические, экологические), обычно отмечается и более высокая плотность населения.

Природно-ресурсный потенциал Волго-Уральского междуречья, исторический ход заселения ее территории определили неравномерность размещения населения в пределах региона. Здесь выделяются территории более или менее сплошь заселенные и обширные пространства, где заселенность носит очаговый характер. В этих условиях средние по области показатели плотности населения (в 1998г. - 4,3 чел./ км^2) не дают реального представления о заселенности. В пределах Западно-Казахстанской области плотность населения выше в северных и северо-восточных районах и по реке Урал, где средняя плотность населения в почти в три раза больше данного показателя по области. Здесь природные условия позволяют заниматься земледелием и более интенсивным сельским хозяйством, требующим больших затрат труда. Длительное занятие земледелием привело к образованию на значительных площадях в северной части области культурных агроландшафтов, которые сменили степи региона. В южных районах области природные ресурсы обусловливают развитие пастбищного животноводства, требующего меньших затрат труда, поэтому и плотность населения здесь ниже, менее 1 чел/км^2. Наиболее высокая плотность населения характерна для долины реки Урал, вдоль которой расположено немало крупных населенных пунктов, бывших ранее казачьими станицами.

Как указывает Амельченко В.И. [5] косвенным, но очень точным проявлением плодородия земель является такой социальной показатель, как плотность сельского населения. Чем выше продуктивность земель, тем больше эта земля может прокормить людей, тем выше должен быть уровень интенсивности ее использования, тем больше крестьянских рук эта земля требует. Самая высокая плотность сельского населения в Западно-Казахстанской области (5-12 чел/км^2) отмечается на территории, где размещены южные черноземы и темно-каштановые почвы; существенное значение этого показателя (3-5 чел/ км^2) характерно для земель, располагающих пойменными лугами, дающих достаточно зимнего корма для сельскохозяйственных животных и имеющих условия для развития орошаемого земледелия; плотность населения в 2-3 чел/ км^2 наблюдается в местностях с преобладанием светло-каштановых почв, часто засоленных, но на этих землях имеются существенные площади пойменных лугов. Если лугов мало, то в данном случае на 1км^2 приходится от 1 до 2 человек. В тех условиях, когда много засоленных светло-

каштановых почв, или имеются бурые почвы, но в то же время есть и пониженные участки с неплохим травяным покровом, плотность населения снижается до 0,1 - 1 чел/км^2. Пространства, охватывающие пески и солончаки, практически не имеют постоянных жителей, плотность сельского населения здесь менее 0,1 чел/км^2. Данные последней переписи [37] показывают, что наибольшую плотность населения имеют северные районы - Зеленовский (7-9 чел./ км^2). На большей части территории, расположенной в пустынно-степной зоне, на 1 км^2 приходится по 1-3 человека (Жангалинский, Казталовский, Жаныбекский, Акжаикский районы). Самое низкое значение заселенности имеет Бокейординский район (1 чел./ км^2), расположенный в пустынной зоне.

Высокая плотность сельского населения в расчете на единицу обрабатываемой площади служит косвенным свидетельством дефицита земельных ресурсов. Отношение между плотностью населения на 1 га обрабатываемой земли может считаться показателем воздействия роста численности населения на размер затрат на земледелие (табл.13).

Таблица 13

Обеспеченность пашней населения региона

Район	Численность населения (тыс.чел.)	Площадь пашни (тыс.га)	Коэффициент
Акжаикский	51,3	1,3	39,4
Бокейординский	18,9	1,6	11,8
Жангалинский	22,7	1,6	14,2
Зеленовский	58,4	278	0,2
Таскалинский	21,2	70,7	0,3
Жаныбекский	20,5	9,7	2,1
Казталовский	40,3	0,7	57,6
земли г.а. Уральск	212,9	27,5	7,7

Согласно таблице 13 высокий дефицит земельных ресурсов наблюдается в земледельческих Зеленовском и Таскалинском районах, а наиболее землеобеспечены животноводческо-земледельческие районы Казталовский и Акжаикский районы.

Традиционная пространственная организация хозяйства в исследуемом регионе основывалась на использовании большей части территории в качестве естественных пастбищ для скота, а в относительно небольших, но агроклиматическом отношении наиболее благоприятных ареалах под посевы зерновых культур. Традиционные экономические методы кочевого и полукочевого скотоводства, которые выработались в течение многоих веков, были основаны на хорошем знании местных экологических и социальных условии и до определенного времени были оптимально приспособлены к ним.

Хотя скотоводство в регионе доминирует, в северной части население районов, численно превосходящее южные районы, занимается земледелием. Границу между аридной и семиаридной зонами, или изогиеты 200-3000 мм (с некоторым неизбежным упрощением), считают северным рубежом возможного распространения богарного земледелия. К югу от этого рубежа земледелие не может рассматриваться в качестве нормального компонента территориальной структуры хозяйства. Но и в семиаридной зоне земледелие неустойчиво и требует местами искусственного орошения или использования талых и пойменных вод.

Быстрому росту населения региона и продвижению земледелия в южные скотоводческие районы наряду с государственной политикой способствовали благоприятные климатические условия 50-60 годов, они привели к смещению к югу границ возможного распространения богарного земледелия. И если в благоприятные годы экологические последствия этого процесса проявлялись не сразу, то с наступлением засушливого периода они оказались катастрофическими. Именно продвижение земледелия к югу, т.е. игнорирование его климатических границ можно считать одним из главных факторов опустынивания. Одним из факторов, показывающих остроту геоэкологической ситуации, является размещение населения по районам области. На 1 января 2008 года территория Волго-Уральского междуречья в пределах ЗКО составляла 95,6 тыс.кв.км. или 63,2% территории области, а численность населения 431,7 тыс. чел. или 70,2 % территории области. В пределах региона находятся 55,3 % (88) аульных и поселковых округов и 56,7 % (268) сельских населенных пунктов, а также 50% городов области (г. Уральск). В северных районах, занимающих 16,9 % территории региона, проживает 72,7 % населения.

Степень размещения населения этих районов можно выявить при помощи коэффициента заселенности территории по формуле 5:

$$K_{ЗТ} = \frac{P_i}{S_i} \qquad (5)$$

где $К_{ЗТ}$ - коэффициента заселенности территории, Pi – доля населения i-го района в населении региона, Si – доля площади i-го района в площади региона. В таблице 14 показаны доли районов по территории и численности населения.

Самый высокий коэффициент заселенности территории на территории Уральской городской администрации – 79,57. На 2-м месте Зеленовский район -1,63. На 3-м месте Таскалинский район -0,51. На 4-м месте Жанибекский район -0,50. Далее по мере убывания коэффициента от 0,5 до 0 следуют остальные районы региона. Они находятся в южной части региона, занимают большие по площади территории. Здесь в каждом районе проживает значительно меньшая часть населения, по сравнению с северными районами.

Таблица 14

Коэффициент заселенности территории административно-территориальных единиц ЗКО в пределах Волго-Уральского междуречья в 2007 г.

Район	S_I – доля площади i-го района в площади региона, %	P_I – доля населения i-го района в населении региона,%	Коэффициент заселенности территории
Всего по региону	100	100	1
Бокейординский	20	4,2	0,21
Жангалинский	21,8	5,5	0,25
Акжаикский	13,2	5,1	0,38
Казталовский	19,5	8,2	0,42
Жанибекский	8,6	4,3	0,50
Таскалинский	8,5	4,4	0,51
Зеленовский	7,7	12,6	1,63
г.Уральск	0,7	55,7	79,57

Именно в северных районах, где высока заселенность территории, идет усиленная антропогенная нагрузка на степные ландшафты.

Составленная нами карта заселенности территории характеризует степень освоенности территории и ее антропогенную преобразованность. Карта антропогенной нарушенности совпадает с картой заселенности территории, что свидетельствует о тесной связи в системе «природа-население-хозяйство». Ареал острой экологической ситуации характеризуется коэффициентом заселенности территории более 2, это территории городской администрации г. Уральска. В районах с высокой степенью измененности ландшафтов (30-60 %) коэффициент заселенности территории составляет 1-2 (территория Зеленовского района). В районах со средней степенью измененности ландшафтов (15-30 %) коэффициент заселенности территории составляет 0,5-1 (территория Жанибекского и Таскалинского района). В районах с низкой степенью измененности ландшафтов (0-15 %) коэффициент заселенности территории составляет 0-0,5 (территория Казталовского, Акжаикского, Жангалинского и Бокейординского районов) (рис.32, таблица 14).

В регионе в результате выше описанного хозяйственного освоения и заселения территории сложилась закономерная концентрация землепользования в крупных социально-хозяйственных центрах, которая проявляется в увеличении интенсивности фоновых видов природопользования в радиусе действия этих центров. Природопользования в регионе концентрируется в круаных населенных пунктах и вдоль основных транспортных магистралей и имеет вид своеобразного каркаса. Мы рассматривает его как демоэкономический каркас территорий (рис.33).

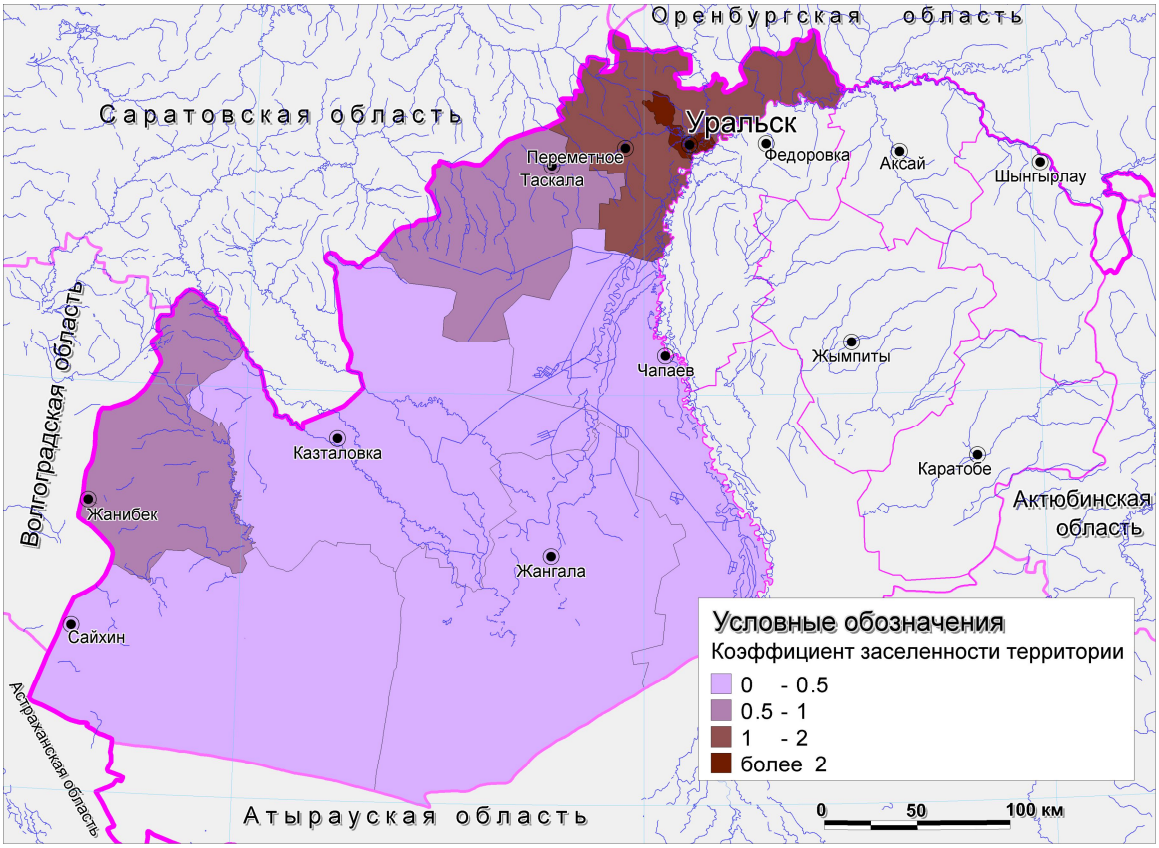


Рис.32. Заселенность территории ЗКО (в пределах Волго-Уральского междуречья)

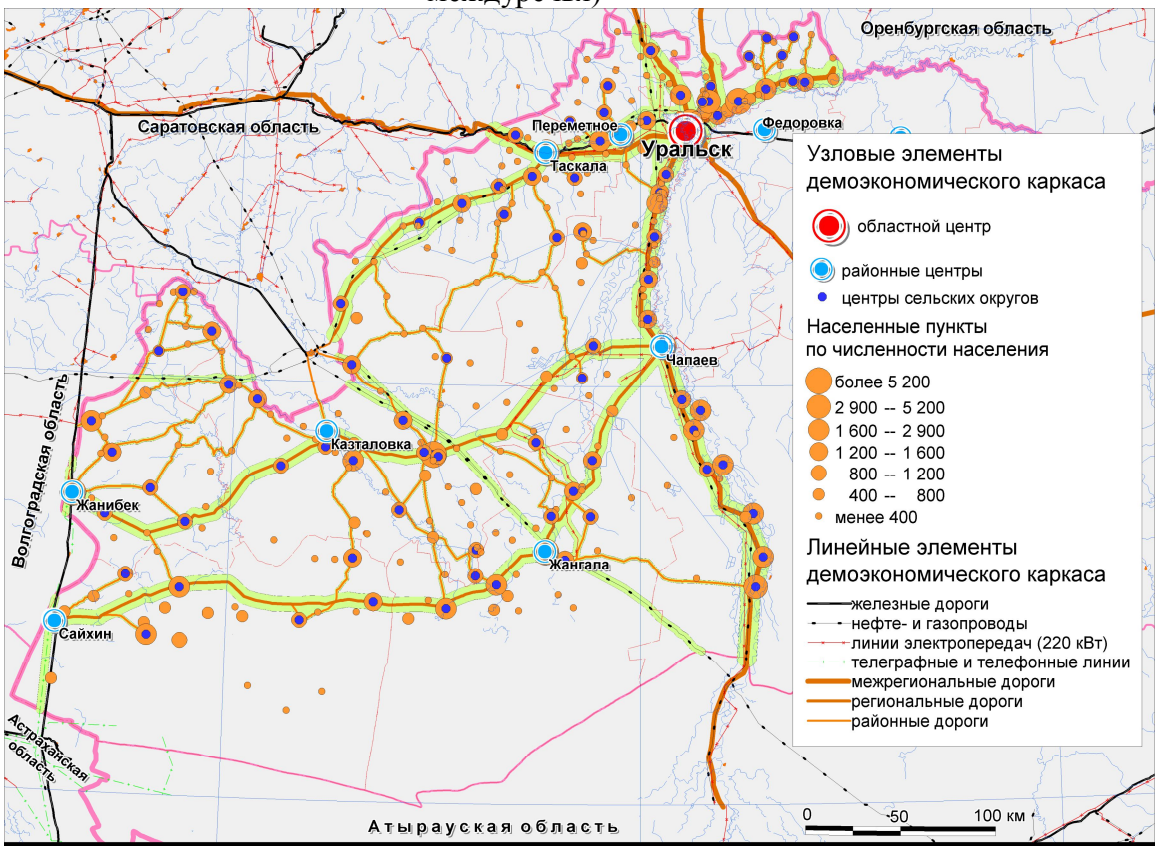


Рис.33 Схема демоэкономического каркаса территории ЗКО (в пределах Волго-Уральского междуречья)

В качестве узловых элементов демоэкономического каркаса ЗКО (в пределах Волго-Уральского междуречья) выступают город Уральск и районные центры и центры сельских округов. На исследуемой территории расположено – 357 поселений, включая 1 город, 88 центров сельских округов 268 сельских населенных пунктов. Исходя из сложившейся системы расселения были выделены элементы демоэкономического каркаса территорий (ДКТ). К узловым элементам ДКТ регионального уровня нами отнесены 357 населенных пункта, в них сосредоточено 60 % населения региона. Узловой образ региона выглядит следующим образом. Центральное положение занимает областной центр - Уральск, представляющий собой административный центр, выполняющий главные организационно-хозяйственные и транспортно-распределительные функции.

Основу современной транспортной инфраструктуры региона образуют региональные автомобильные дороги. По характеру и соотношению выполняемых функций, уровню линейной концентрации транспортной инфраструктуры и величине потока региональные дороги повсеместно занимают ведущее положение. Длина автомобильных дорог 6512,35 км, из них республиканского значения -1287 км и дорог местного значения – 5225,35 км. Межрегиональные дороги представлены двумя автомагистралями – Саратов-Уральск-Актюбинск и Атырау-Уральск. Региональные дороги представлены следующими автомобильными дорогами: Чапаев - Жанакала-Сайхин, Чапаев-Жалпактал-Казталовка-Жанибек. Сеть железных дорог на территории региона довольно редка. Основными железнодорожными магистралями края являются две ветки железных дорог. Через г. Уральск в степной зоне проходит железнодорожная магистраль Озинки-Уральск - Илек. На крайнем юго-западе небольшой участок железнодорожной магистрали Астрахань – Москва, проходит через железнодорожные станции Сайхин и Жаныбек. Длина железных дорог составляет 318,6 км. К линейным составляющим ДКТ отнесены также нефтегазопроводы, линии электропередач, телеграфные и телефонные линии. Длина магистральных трубопроводов составляет 429,6 км. Демоэкономический каркас развит в степной и пустынно-степной зонах. В южной части региона, на песчаных массивах Нарынкумов элементы ДКТ абсолютно не развиты.

Таким образом, анализ антропогенной нагрузки по показателю заселенности территории и развитию демоэкономического каркаса показал что северная и северо-восточная часть междуречья наиболее освоена и хозяйственно преобразована, центральная часть исследуемого региона (пустынно-степная зона) характеризуется средней степенью антропогенной нагрузки. А южная часть Волго-Уральского междуречья (в пределах ЗКО) в пустынной зоне наименее подверглась антропогенному преобразованию.

Глава 6

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ СОХРАНЕНИЯ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ

6.1. Формирование сети охраняемых степных эталонных участков

Анализ физико-географических особенностей, системы современного землепользования и вызванных ею природно-антропогенных процессов позволяет считать актуальным разработку системы ландшафтного землеустройства для территории ЗКО. В настоящее время, в результате экстенсивного развития сельскохозяйственного производства и недооценивания ландшафтных особенностей территории, в регионе произошла значительная трансформация земель. Наиболее высокая распаханность характерна для следующих административных районов: Зеленовский - 75%, Таскалинский- 49%.

На территории ЗКО по степени снижения вредного воздействия на степные ландшафтные можно выделить следующие факторы, приведшие к трансформации сельскохозяйственных земель: распашка целинных земель, высокая и нерациональная пастбищная нагрузка, урбанизация, строительство различных объектов и коммуникаций, неадекватный пожарный режим, хаотичное развитие дорожной полевой сети, разработка карьеров, свал мусора, посадка лесополос в степи, массовое размножение вредителей, природные катаклизмы: градобои, оползни, заморозки, засухи, наводнения. С целью ослабления распространенных здесь неблагоприятных свойств (эрозии, засоления, солонцеватости почв и др.) используются энергозатратные системы мелиоративных и агротехнических мероприятий. Однако из выше изложенного явствует, что лишь с помощью этих приемов невозможно достичь экологического баланса.

Антропогенное влияние на степные ландшафты проявилось в виде повсеместного их хозяйственного освоения и вследствие этого к трансформации и фрагментации местообитаний. Если до начала активного природопользования в степи островами среди степной растительности были те же леса, поды, речные долины и балки, распаханные участки, то к настоящему времени островами стали участки степной растительности (и то из-за неудобства их обработки) среди распаханных черноземa и каштановых почв. Ни количество, ни занимаемая площадь естественных территорий в регионе не соответствует современным геоэкологическим требованиям. Например, площадь объектов природно-заповедного фонда ЗКО составляет немногим более 200 тыс. га (по состоянию на 01.01.2008)

при общей площади области 15133,9 тыс. га. В процентном выражении это менее 2% (таблица 15). Для сравнения этот показатель в ряде стран Европы составляет от 8% до 12%.

Таблица 15

Сравнительный анализ соответствия фактической площади ООПТ с территориальным экологическим нормативом

Наименование природно-климатической зоны, категории ООПТ	Площадь зоны, тыс.га	Фактичес-кая площадь, ООПТ, тыс.га	Фактичес-кая площадь, ООПТ, %	Террито-риальный экологичес кий норматив, %
1 Степная	4323,9	87,6	2,03	15
2 Полупустынная	7961,0	72,4	0,91	20
3 Пустынная	2849,0	-	-	20
По области	15133,9	160,0	1,06	20

Примечание: учтены только ООПТ республиканского значения

Распашка земель привела к тому, что отдельные небольшие островки естественных, но не связанных между собой природных территорий среди огромных массивов пахотных земель и селитебных зон не могут в полной мере сохранить свой видовой состав как растительных, так и животных организмов и тем более способствовать восстановлению и стабилизации естественного состояния природной среды. Структура экологического каркаса области разрабатывается и ясна [119,120], но площадные параметры каждого элемента, их функциональные размеры не установлены до настоящего времени. Выход видится в ограничении потребностей [38], изменении структуры землепользования и создании целостной системы экоинфраструктуры. Изменения структуры землепользования должно происходить в сторону увеличения площади естественных и квазиестественных территорий с природным режимом функционирования. Оптимальная величина рассчитывается по показателю эколого-социально-экономической эффективности. Так, по расчетам Ю. Одума [109], максимальная эколого-социально-экономическая эффективность территории будет достигнута при наличии в ее пределах 40% стабилизирующих систем и 60% активно используемых. Применительно к степным «островам», необходимо найти такое равновесное состояние между ними и интенсивно используемыми территориями, при котором бы частично возобновилось и сохранялось в стабильном состоянии биологическое разнообразие, поддерживался

необходимый уровень устойчивости и возобновления среды, сохранялась ландшафтная репрезентативность и ход естественных процессов был доминирующим, преобладающим над антропогенным. Для сохранения ландшафтной репрезентативности необходимо в пределах каждого ландшафта сохранить часть занимаемой им территории в естественном состоянии. Сохранение разнообразных естественных ландшафтов чрезвычайно важно для существования всей системы экологической инфраструктуры, поскольку разнообразные территории, тесно взаимосвязанные между собой, дополняют друг друга, создавая тем самым дополнительный потенциал устойчивости.

В условиях дефицита особо охраняемых природных территорий, занимающих лишь 4,52 % площади Казахстан (при нормативных показателях 10 %), отсутствии возможности кардинального расширения природоохранных резерватов в аграрных районах степной зоны, где доля пашни достигает 90–95 %, считаем возможным параллельное развитие и сочетание природных и антропогенных (сельскохозяйственных, промышленных, урбанизированных и других территорий) экосистем, в том числе для восстановления и сохранения численности редких видов в современных антропогенных ландшафтах и, прежде всего, в агроландшафтах. Имеющиеся сейчас заповедники, национальные парки и другие охраняемые природные территории далеко не обеспечивают сохранения уникального ландшафтного и биологического разнообразия. Причиной нерепрезентативности в распределении заповедных территорий в значительной степени явилось отсутствие научно обоснованного планирования их организации. Поэтому на основе дополнительных проработок в 1987 году была разработана "Схема развития и размещения объектов природно-заповедного фонда Казахской ССР на период до 2005 года". Однако эта схема, составленная в очень сжатые сроки, имеет много недоработок и уже значительно устарела в новых социально-экономических условиях. Учитывая уникальность научное, естественно-географическое, природно-экологическое значение ландшафтов региона в конце XX века на территории области начали организовываться ООПТ областного значения.

Решением исполкома Уральского областного Совета народных депутатов от 18 ноября 1989 года №543 был организован ландшафтно-биологический заказник «Урдинский», решением от 12 сентября 1990 года №412 был организован ботанический заказник областного значения на территории Уральской государственной сельскохозяйственной опытной станции «Селекционный» и т.д. (таблица 16). В 2001 году были проведены специальные исследования, обобщен собранный материал и была издана «Зеленая книга Западно-Казахстанской области», представляющая собой кадастр объектов природного наследия.

Таблица 16

Перечень объектов особо охраняемых природных территорий областного значения

№	Наименование ООПТ	Занимаемая площадь (га)	Назначение ООПТ	Принадлежность
Бурлинский район				
1	«Миргородский»	3950	Ботаническо-зоологический заказник	Акимат Бурлинского района
Зеленовский район				
2	Озеро «Садовское»	150	Памятник природы	Областной детско-юношеский центр туризма и экологии
Теректинский район				
3	«Дубрава»	6	Ботанический заказник	Уральское ГУ по охране лесов и животного мира
Таскалинский район				
4	г. «Большая Ичка»	175	Памятник природы	Акимат Таскалинского района
Чингирлауский район				
5	«Ак-Кумы»	7984	Ландшафтный заказник	Чингирлауское ГУ по охране лесов и животного мира
г. Уральск				
6	«Селекционный»	36,3	Ботанический заказник	Акимат г. Уральска
Бокейординский район				
7	«Урдинское»	16405	Геоботанико-биологический заказник	Урдинское ГУ по охране лесов и животного мира

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 июля 2005 года № 746 утвержден перечень особо охраняемых природных территорий республиканского значения. В вышеназванный перечень по Западно-Казахстанской области вошли три объекта (таблица 17). В землях особо охраняемых природных территорий в ЗКО не определены на местности границы особо охраняемых природных территории местного значения, отсутствует карта с объектами историко-культурного назначения.

Правительства Республики Казахстан от 28 сентября 2006 года № 932 утвержден перечень геологических, геоморфологических и гидрогеологических объектов государственного природно-заповедного

фонда. В вышеназванный перечень объектов государственного природно-заповедного фонда, имеющих республиканское и международное значение, по Западно-Казахстанской области вошли следующие объекты 13 объектов, среди них: озера Шалкар, Аралсор (Узденсор), Аралсор; горы Айдарлы, Актау, Алмазтау, Большая Ичка, Сасай, Сантас и Шатырлы; Караагашские пески в верховье реки Булдурты; меловые горы у истоков рек Утва, Булдырты и Калдыгайты и др. Предусмотрено оформление объектов местного значения: Государственного ботанического заказника «Дубрава» в русле реки Урал в районе сел Жамбыл и Кабыл-Тобе Теректинского района на площади 2.5 тыс.га и озера Садовское – 150 га на территории Зеленовского района в районе с. Мичурино.

Таблица 17

Перечень объектов особо охраняемых природных территорий республиканского значения

№	Наименование ООПТ	Площадь (га)	Местонахождение	Назначение ООПТ	Принадлежность
1	Бударинский	80 000	Акжаикский и Зеленовский районы	Государственный природный заказник (зоологический)	Комитет лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства РК
2	Жалтыркульский	19 000	Жангалинский район		
3	Кирсановский	61 000	Бурлинский, Зеленовский, Теректинский районы	Государственный природный заказник (комплексный)	

В связи с этим необходимо изготовление землеустроительных проектов и обозначение границ в натуре особо охраняемых природных территорий местного значения. В целях эффективного и рационального использования природного потенциала области необходимо принять меры: по резервированию земель, созданию и развитию особо охраняемых природных территорий местного значения; созданию охотничьих хозяйств (угодий); развитию туризма в районах с богатой природой.

В настоящее время, в связи с расширением работ по формированию экологических сетей в степных регионах, распространение подходов и методов экологической реставрации идет более активно [153,168]. Требуется обобщение накопленного опыта, подготовка соответствующих регионально адаптированной схемы экологической реставрации нарушенных степных экосистем, включая схемы восстановления их абиотических условий и биоты. Данные схемы могут быть построены на основе изучения вторичных сукцессий степной растительности.

Следующим этапом должно стать создание сети питомников, обеспечивающих работы по восстановлению степной растительности. Эти функции могут взять на себя и ботанические сады и дендрарии, которые уже активно включились в восстановление популяций редких и исчезающих степных растений. Стратегической задачей, в итоге, должно стать реальное восстановление степных экосистем для формирования природоохранного каркаса степных регионов и их устойчивого развития, ориентированного на продуктивное экологически ориентированное сельское хозяйство и минимизацию антропогенного воздействия на биоразнообразие и его сохранение вне охраняемых природных территорий.

В результате экстенсивного развития сельскохозяйственного производства и недооценивания ландшафтных особенностей территории, в регионе произошла значительная трансформация земель. В Западно-Казахстанской области всего три ООПТ республиканского значения — это два зоологических и комплексный заказники общей площадью 160 тыс. га — около 1 % площади области. Причем нужно иметь в виду, что в этих заказниках охраняются преимущественно экосистемы долины р. Урал и что режим зоологических заказников даже формально направлен на защиту лишь крупных млекопитающих и птиц. Если учесть, что площадь области составляет в настоящее время 15133,9 тыс. га, из которых 27 % представлено сельскохозяйственными угодьями, из них 31 % - пашни и залежи, 69% -кормовые угодья, понятно, что даже чисто количественно такая "сеть" неспособна ничего сохранить. Не говоря уже о какой бы то ни было репрезентативности.

Антропогенное влияние на степные ландшафты проявилось в виде повсеместного их хозяйственного освоения и вследствие этого к трансформации и фрагментации местообитаний. Если до начала активного природопользования в степи островами среди степной растительности были те же леса, поды, речные долины и балки, распаханные участки, то к настоящему времени островами стали участки степной растительности (и то из-за неудобства их обработки) среди распаханных черноземa и каштановых почв. Крайне интересна отмечаемая для региона тенденция перевода в сенокосные и пастбищные угодья нерентабельной пашни. Так, в границах ЗКО только официально выводится из пахотного клина 1456 тыс. га (около 9,7% территории области) т.е. отмечается сокращение площади пашни на 50%. Очевидно, это может иметь большое значение для восстановления значительных массивов степей.

Для сохранения и сбалансированного использования биоразнообразия в области созданы и функционируют 10 особоохраняемых природных территорий на площади 450,1 тыс. га. Однако эффективность их пока незначительна и недостаточна для образования как оптимальной, так и функциональной планировочной структуры (рис.34).

Формирование сети охраняемых степных эталонных участков является одним из основных приоритетных направлений экологизации землеустройства, направленной на сохранение ландшафтного и биологического разнообразия степей.



Рис.34. Удельная площадь особо охраняемых природных объектов по административным районам Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья)

Нами выделены ряд принципов формирования степи охраняемых степных эталонов на основании анализа геоэкологических особенностей современной ландшафтной структуры ЗКО:

а) выявляются все эталонные участки целостной конфигурации площадью свыше 10 га;

б) эталонный зональный степной участок должен находиться в каждом эколого-географическом районе (принцип ландшафтного представительства);

в) выделяемые нами участки могут иметь различную хозяйственную принадлежность, назначение и статус охраны, в зависимости от конкретных обстоятельств;

г) при согласовании землеотводов и определении статуса охраны могут быть задействованы все не противоречащие закону механизмы, включая административные и рыночные (выкуп, аренда, компенсации);

д) приоритетным направлением в формировании сети охраняемых степных плакоров является выделение последних на землях Министерства Обороны без изменения землепользователя.

В настоящее время степные ландшафты исследуемого региона имеют следующую геоэкологическую специфику:

- многие разновидности зональных степей полностью утрачены, а те, что сохранились, имеют ограниченную площадь в результате наивысшей степени аграрного освоения;

- степные участки принадлежат производителям сельхозпродукции разных форм собственности или имеют иную ведомственную принадлежность;

- наиболее крупные участки степных плакоров (площадью более 10,0 тыс. га) сохранились в настоящее время только на землях Министерства Обороны.

Фактический материал, полученный в ходе полевых исследований 2001-2013 гг., структурно сгруппирован и изложен на основании различной ведомственной принадлежности выявленных степных эталонных участков, их хозяйственного использования: земли сельскохозяйственного назначения и военные полигоны.

На территории ЗКО (в пределах Волго-Уральского междуречья) в результате повсеместной распашки фрагментарно сохранились небольшие участки первозданных зональных степных комплексов. На севере территорию области пересекает южная степная подзона или настоящая степь, которая подверглась наибольшей распашке. Полупустынная зона менее пострадала от распашек. Выявленные эталонные степные комплексы по природно-зональному ряду представлены неравномерно и составляют небольшое процентное соотношение к общей площади территории области.

На основе анализа современной ландшафтной структуры степных ландшафтов региона выявлены следующие категории земель — носителей зональных черт степного ландшафта:

- кормовые угодья;
- территории ООПТ;
- земли военных полигонов;
- полосы отчуждения вдоль транспортных коммуникаций;
- земли больших полевых станов;
-территории, образовавшиеся в результате прямоугольного расположения полей севооборотов на междуречьях, в результате чего сохранились клинья нераспаханной целины;
- территории, имеющие комплексные почвы с участием солонцов не

менее 50%, среди которых встречаются отдельные достаточно крупные по площади нераспаханные степные плакоры;

- участки, удаленные от центров аграрного освоения, в т.ч. расположенные вдоль Российско-Казахстанской границы - региона повышенного биоразнообразия.

Экономически нецелесообразно было с точки зрения землеустройства организовывать пашню на следующих территориях:

- с площадью менее 50га,
- имеющие конфигурацию, неудобную для механизированной обработки (в виде треугольника или узкой полосы),
- значительно удаленные от основного массива пашни и хозяйственного центра.
- участки, расположенные вдоль балок и оврагов (чтобы избежать эрозионных процессов),
- вблизи населенных пунктов, учитывая, что присельные пастбища обеспечивают кормом скот, находящийся в личной собственности [35].

Все это обусловило сохранность степных экосистем именно на данных территориях. Таким образом, схема поиска и паспортизации перечисленных категорий угодий может служить методическим подходом при камеральной подготовке и планировании маршрутов научно-исследовательских экспедиций по выявлению эталонов зональных степных ландшафтов. Предварительный анализ вышеперечисленных категорий земель позволяет с высокой долей вероятности определить наличие эталонного степного участка.

6.2.Эталонные степные участки на сельскохозяйственных угодьях

Сухие степные участки используются в основном для производства животноводческой продукции (в основном крупный рогатый скот, бараны, лошади и верблюды). Поголовье скота сократилось со времён распада СССР и в настоящее время остаётся довольно низким. Выбивание пастбищ на особых участках степей, например возле поселений, причиняет существенный ущерб естественной степной растительности [188]. В северных регионах степной зоны (умеренно сухая и сухая степь) численность крупного рогатого скота превысила пастбищную нагрузку ограниченных площадей пастбищ и лугов, и круглогодичный выпас скота спровоцировал стремительную деградацию растительного покрова, повлекшую за собой оседание почвы, что изменяет физические и химические характеристики почвы а также способствует исчезновению некоторых видов. В первую очередь, под угрозой исчезновения, в настоящее время находятся ковыль перистый (*Stipa spp*.), дикие тюльпаны и другие типичные цветковые растения, за которыми следуют другие степные травы, такие как *Festuca spp*. Это ведёт к инкриминированию *Poa*

bulbosa, которую можно рассматривать как типичный вид злаковых на перетравленных участках. В итоге это всё постепенно захватывается таким видом как *Artemisia austriaca*, которая не встречается в естественных степях [183б187].

Сельскохозяйственное освоение степей Евразии и прерий Северной Америки шло синхронно. Начав практически одновременно варварскую, бессистемную распашку степей и прерий, а также уничтожение древесно-кустарниковой растительности в степной области, в Евразии и в Америке уже на рубеже XIX и XX веков имелись все предпосылки для первого в мире глобального экологического кризиса, вызванного массовой распашкой целины. Также одновременно шло научное обоснование эффективной консервации земель в степной зоне стран Северной Евразии и родственных им прерий за океаном. Степи Северной Америки – это как волны высокотравных, так и более аридная травосмесь и низкотравная прерия, в свое время растянувшаяся от запада Индианы до восточных склонов Каскадных гор, к югу до Техаса и к северу до Канады. На сегодня сохранился незначительный процент экосистем первозданных диких степей Северной Америки.

Восстановление степей методом посева имеет на постсоветском пространстве, по меньшей мере, 30-летнюю историю [1,42, 46-52, 55-57, 136, 153]. К сожалению, и по сей день, оно остается занятием немногих ученых, не выходя за пределы экспериментальных площадок. В то же время, в США и Канаде восстановление прерий из семян давно превратилось в широкую практику. Прерию выращивают десятки (если не сотни) тысяч фермеров на своих участках. Существует множество неправительственных организаций, профессионально занимающихся восстановлением прерии, часто на специально для этого выкупленных землях, и обществ, объединяющих любителей.

Первые попытки восстановления растительности предусматривали восстановление высокотравной прерии, и первая из этих попыток была предпринята в дендрарии Университета Висконсин-Мэдисон. Альдо Леопольд и Джон Кертис были первыми лидерами, и на первых этапах работы использовали экипажи из Гражданского корпуса охраны окружающей среды в период с 1935 по 1941 годы. Восстановление двух прерий – Кёртис и Грин, в настоящее время насчитывает более 110 акров (46 га), что делает их на сегодняшний день одними из крупнейших прерий в этой стране. Более 300 видов диких сосудистых растений было зафиксировано от начала восстановления, и они обеспечивают прекрасную среду обитания многочисленным насекомым этих прерий, мелким млекопитающим и птицам [184].

Восстановление экосистем является практической наукой и, как правило, не опирается на жестко регулируемые и контролируемые экспериментальные насаждения. Скорее, повышение знаний приобретается

через трудный процесс проб и ошибок. Одним из примеров является статья Питера Шрамма под названием «Восстановление прерий: двадцатипятилетняя перспектива становления и управления», которая была опубликована в материалах XII конференции «Прерии Северной Америки».

В Канаде начинаясь в южной части трех канадских Прерийных провинций (Альберта, Саскачеван и Манитоба), прерии простираются на юг через Великие равнины Соединенных Штатов вплоть до северной Мексики. В этой области, свыше 450 тыс. км^2 по площади, из всех сохранившихся типов естественных травяных экосистем наиболее распространена смешанная прерия, где травостой характеризуется промежуточной (сравнительно с типами высокотравной и низкотравной прерии) высотой. Но от исходной площади даже этого типа травяных экосистем осталось всего 24 %, и из тех половина нарушена перевыпасом. Что же до высокотравной прерии, от ее прежней площади остаются какие-то доли процента. Результаты исследований показали, что канадские прерии – один из наиболее интенсивно освоенных ландшафтов в мире [186]. В соответствии с этим, прогноз для выживания оставшихся природных травяных экосистем печален.

После 1991 года в целинных районах Казахстана и России на многих пастбищных участках и старых залежах сложились очень благоприятные для сохранения ландшафтного и биологического разнообразия условия, которые невозможны в существующих заповедниках. Это связано с более активной вегетацией злаково-разнотравной степи в постпастбищный период и формированием уникальных зоокомплексов на старых залежах (местах обитания таких краснокнижных видов как дрофа, стрепет, степной орел и др.). Поэтому на данном этапе формирования природно-заповедного фонда очень важно в процессе мониторинга выявить очаги повышенного биоразнообразия и, путем мягкого управления этими экосистемами, включить их в современную экологическую сеть.

Кроме того, заповедные острова в степи не должны быть изолированы друг от друга и не должны держать оборону от окружающего мира, как это было в заповедниках в Советское время. Для степной зоны особенно важно осуществить тезис Пан-Европейской стратегии охраны живой природы «От островов к сетям», предусматривающий гармоничную трансформацию одиночных степных заповедников в экологическую сеть [153,179,180].

Важное значение в формировании сети особо охраняемых природных территорий ЗКО, решении задач репрезентативности ландшафтного представительства имеет выявление эталонных степных участков на сельскохозяйственных угодьях. Зональные степные эталонные участки, выявленные на территории Западно-Казахстанской области являются

источниками семенного материала для создания питомников дикой степной флоры.

В результате исследований нами совместно с Институтом Степи УрО РАН в 1998, 2001-2013 гг. на территории ЗКО выделено 49 эталона степных экосистем, из них 46 описаны на землях сельскохозяйственного назначения, 3 эталона на землях военных полигонов (рис.35).

Вторичные участки степей, сформированные на месте выведенной из севооборота пашни, находятся на различных стадиях восстановления.

В связи с этим, при выборе степных участков, перспективных для использования их в качестве фонда семян степных растений, для расширения природно-заповедного фонда региона, выделения их в качестве ключевых ботанических территорий, основными критериями (с учетом общих методических подходов и рекомендации) [6] служили:

1) Охват максимально большой территорий степной зоны Западно-Казахстанской области;

2) Наличие достаточных по площади (не менее 200 га) массивов целинных и восстановленных степей хорошей сохранности – с высоким уровнем биоразнообразия, типичной ценотической структурой, полнотой состава растительных комплексов.

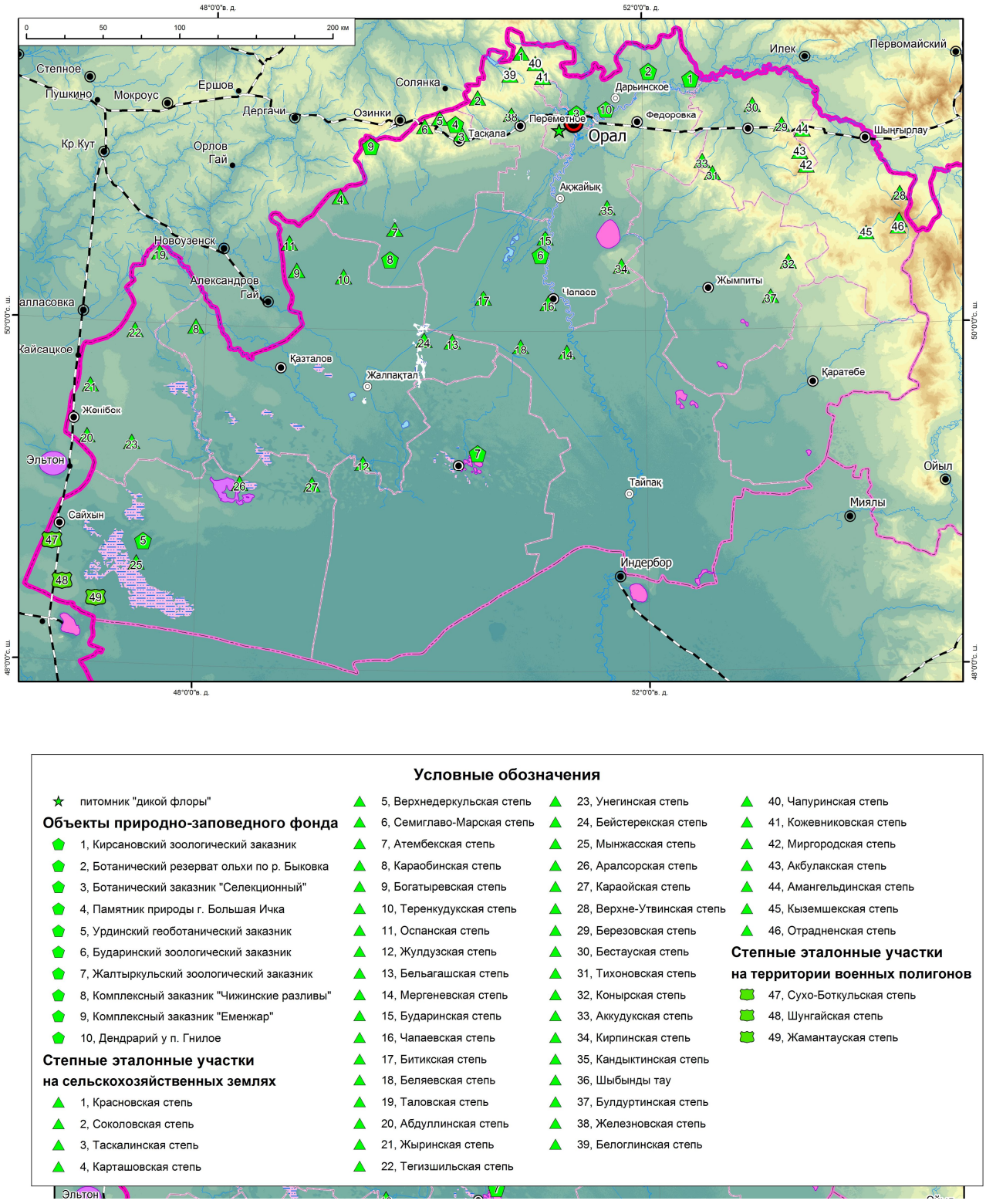
В соответствии с представлением С.В.Левыкина [96] зональными степными эталонами считаются участки пространства, в наибольшей степени, отражающие типичные зональные черты почвенного покрова и биоты в условиях плакорных местностей, характеризующихся глубоким залеганием грунтовых вод и отсутствием значительного смыва и намыва минерального вещества. Роль степных эталонов, как источников экспансии титульных степных биологических объектов позволяет рассматривать их в качестве территориальных ядер степной самореабилитации. Наличие таких ядер способствует самозапуску процессов стихийного тиражирования степей путём их распространения на залежи. В дальнейшем, по мере восстановления, залежь становится вторичным источником тиражирования степей. Ширина и конфигурация зоны влияния степных эталонов определяется розой ветров. В рамках проведённых исследований нами в очередной раз доказано, что при наличии определённой ранее системы благоприятных факторов отмечается ускоренное восстановление залежных участков, своеобразный лессинговоковыльный «блицкриг». Судя по исходным данным, в т.ч. картографическим, процесс формирования вторичных ковыльных степей может протекать за 5-8 лет, что в 4-5 раз быстрее традиционно признанного.

Значение степных эталонов в формировании устойчивого степного заключается в инициировании восстановительных процессов через самосев ковыля, что придает степным эталоном функции территориальных экологических ядер. Процесс восстановления зональной степной растительности заключается в формировании вокруг степного эталона

системы залежей, находящихся на различных стадиях сукцессионной динамики и играющих роль экотонов. Среди экологических ядер выделяются, таким образом, активные и пассивные. Первые («ядра давления») имеют подвижные границы и способны к саморасширению, оказывая восстановительное и/или стабилизирующее воздействие на природные процессы за пределами своих границ, например, увеличивая мощность гумусового горизонта в почвах или сокращая интенсивного эрозионных процессов и плоскостного смыва. К таковым были отнесены степные эталоны. Пассивные экологические ядра («ядра присутствия») обладают четкими границами и практически не оказывают влияния на окружающую территорию.

Нами приведен предварительный кадастр эталонов степных ландшафтов и сделаны геоэкологические описания ключевых степных эталонов, расположенных в различных эколого-географических провинциях и районах исследуемого региона. Им необходимо придать статус памятников природы без изъятия угодий у землепользователей. Для степных памятников природы предусматриваются разнообразные режимы природопользования с сохранением регулированного выпаса и не исключающее ограниченное сенокошение.

Работа по выявлению эталонов степных ландшафтов базировались на камеральной обработке землеустроительных, литературных, опросных данных, а также на геоботаническом и почвенном описании каждого участка во время рекогносцировочных экспедиционных исследованиях по территории Западно-Казахстанской области. Названия эталонных участков даны по наименованиям близлежащих географических обьектов, в основном по названиям населенных пунктов. Ключевые степные эталоны определяются градиентом ведущих (гидротермических и в значительной степени связанных с ними эдафических и геохимических) факторов абиотической среды. В пределах одной физико-географической страны Восточно-Европейской равнины существуют несколько степных эталонных участка, расположенных вдоль главных климатических градиентов,при этом ценность каждого из них повышена. В общем виде справедливо утверждение, что разнообразие градиентов физико-химических параметров увеличивает эталонную ценность территориального ряда (спектра) экосистем.



Условные обозначения

- ★ питомник "дикой флоры"

Объекты природно-заповедного фонда

- 1, Кирсановский зоологический заказник
- 2, Ботанический резерват ольхи по р. Быковка
- 3, Ботанический заказник "Селекционный"
- 4, Памятник природы г. Большая Ичка
- 5, Урдинский геоботанический заказник
- 6, Бударинский зоологический заказник
- 7, Жалтыркульский зоологический заказник
- 8, Комплексный заказник "Чижинские разливы"
- 9, Комплексный заказник "Еменжар"
- 10, Дендрарий у п. Гнилое

Степные эталонные участки на сельскохозяйственных землях

- 1, Красновская степь
- 2, Соколовская степь
- 3, Таскалинская степь
- 4, Карташовская степь
- 5, Верхнедеркульская степь
- 6, Семиглаво-Марская степь
- 7, Атембекская степь
- 8, Караобинская степь
- 9, Богатыревская степь
- 10, Теренкудукская степь
- 11, Оспанская степь
- 12, Жулдузская степь
- 13, Бельагашская степь
- 14, Мергеневская степь
- 15, Бударинская степь
- 16, Чапаевская степь
- 17, Битикская степь
- 18, Беляевская степь
- 19, Таловская степь
- 20, Абдуллинская степь
- 21, Жыринская степь
- 22, Тегизшильская степь
- 23, Унегинская степь
- 24, Бейстерекская степь
- 25, Мынжасская степь
- 26, Аралсорская степь
- 27, Караойская степь
- 28, Верхне-Утвинская степь
- 29, Березовская степь
- 30, Бестауская степь
- 31, Тихоновская степь
- 32, Конырская степь
- 33, Аккудукская степь
- 34, Кирпинская степь
- 35, Кандыктинская степь
- 36, Шыбынды тау
- 37, Булдуртинская степь
- 38, Железновская степь
- 39, Белоглинская степь
- 40, Чапуринская степь
- 41, Кожевниковская степь
- 42, Миргородская степь
- 43, Акбулакская степь
- 44, Амангельдинская степь
- 45, Кыземшекская степь
- 46, Отрадненская степь

Степные эталонные участки на территории военных полигонов

- 47, Сухо-Боткульская степь
- 48, Шунгайская степь
- 49, Жамантауская степь

Рис.35. Карта-схема эталонных степных участков, выявленных на территории Западно-Казахстанской области

6.3. Результаты геоботанического обследования эталонных степных участков

Ниже приводятся геоботаничсекие описания 10 ключевых степных эталонов, расположенных в различных природных зонах и подзонах и эколого-географических провинциях и районах исследуемого региона:

На участках проводилось рекогносцировочное обследование посредством описания травостоя на пробных площадях (100 $м^2$), закладки от 1 до 3 почвенных полуям, визуального наблюдения зоокомплекса.

Таким образом, площадь выявленных эталонных степных участков на сельскохозяйственных землях составляет боле 18 тыс.га.

В общей сложности из 46 выделенных нами степных эталонных участков наиболее большие по площади участки находятся в южной части региона в подзоне пустынных степей. Это объясняется их пастбищным использованием. Именно этот фактор способствовал несколько лучшей сохранности данных участков. Наиболее широко представлена растительность ковылковой формации, включающей разнотравно-типчаково-ковылковые, типчаково-тонконогово-ковылковые, типчаково-ковылковые, полынно-типчаково-ковылковые растительные ассоциации.

Наличие таких эталонных участков дает возможность мониторинга трансформации почвенно-растительного покрова исследуемого региона.

Ключевой участок № 1 - Железновская степь (рисунок 36). Основное пространство территории занято разнотравно-типчаково-ковыльными растительными сообществами, где главную роль играют злаки: *Stipa lessingiana, S. pennata, Festuca valesiaca* и степное разнотравье, общее проективное покрытие травостоя – 80–95 %.

Таксономический анализ флоры. На основании собственных исследований, литературных данных и гербарного материала было установлено, что видовой состав флоры насчитывает 94 видов сосудистых растений. Они принадлежат к 84 родам, 34 семействам. Соотношение крупных таксономических групп показывает, что наибольшее число видов относятся к классу *Magnoliopsida* (76 видов 80,85%) [101,121,122].

Флора исследуемого участка насчитывает 34 семейств, из них *Compositae (Asteraceae)* являются наиболее крупными по числу видов флоры (24,4% от общего числа семейств). К ним относятся 23 видов. Затем идут семейство *Gramineae (Poaceae)* -12 видов (12,8%) и *также Fabaceae (Leguminosa)* 11 видов (11,7%). Во флоре ранне-весенних, весенних флоры отмечено 6 видов: *Poa bulbosa, Astragalus dolichophyllus Pall, Allium lineare L, Tulipa biebersteiniana, Asparagus officinalis L, Androsace maxima L.*

Экологический анализ растительности показал, что в исследуемом участке по отношению к влажности среди растений флоры исследуемого района наиболее многочисленной экологической группой оказались

мезофиты –30 видов (31,91%). На втором месте стоят ксеромезофиты –20 видов (21,27%), на третьем месте мезоксерофиты и ксерофиты по-18 видов (19,14%), мезогигрофиты – 7 видов (7,44%), и гигромезофиты один вид (1,1%).



Рис.36. Железновская степь

Анализ жизненных форм исследуемого участка по системе И.Г. Серебрякова [139] выделил 17 жизненных форм. Подавляющее число растений - это травянистые многолетники- 63 видов (67,02%). Значительная часть растений приходится на однолетники и двулетников по 10 видов (10,63%). Большинство однолетников представлено семействами Polygonaceae, Chenopodiaceae и преимущественно это сорные виды, представленность которых говорит о постепенном нарушении и упрощении структуры степных фитоценозов. Меньше всего видов приходится на деревья - 6 видов (6,38%) и полукустарников - 3 вида (3,20%), кустарников -2 вида (2,12 %). Среди травянистых многолетников выделяются три группы: стержнекорневые – 21 видов (23,34%), длиннокорневищные и короткокорневищные по – 9 видов (9,57%), корнеотпрысковый- 7 видов (7,44%), плотнодерновидный -5 видов или 5,31% Биоморфологический анализ по системе Х.К. Раункиера [185] показал, что более половины всех видов растений – гемикриптофиты- 67 видов (71,30%). Значительная часть растений приходится на терофиты -9 видов (9,57%), фанерофиты 7 видов или 7,44%, геофит-6 видов (6,38%) и хамефиты- 5 видов или 5,31%.

Географический элемент показал, что более половины всех видов растений – евроазиатские - 25 видов (26,59%). Значительная часть растений приходится на голарктический -17 видов (18,08%), понтический - 15 видов (15,95%), евросибирский - 11 видов или 11,70%, древнесредиземноморский- 7 видов (7,44%), и европейский- 5 видов или 5,31%,средиземноморский 4 или 4,25%, восточнопонтический 2 или 2,12 и остальные по одному виду.

Ключевой участок № 2 - Кожевниковский степь. Эталонный степной участок Кожевниковская степь расположен в окрестностях села Кожевниково Зеленовского района Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Кожевниковская степь площадью 400 га является участком восстановленной вторичной степи и представляет собой бывший сенокосный участок села Кожевниково. В течении последних десятилетии данный участок не используется как сенокосное угодье. Сохранность данного участка и его выделение в качестве степного эталона, также связана с особенностями его местоположения. Он располагается на участке, окруженном с северной части - лесополосой, с западной - грунтовой дорогой, с южной - линией электропередач и трубопроводом, восточная часть участка заканчивается оврагом.

Кожевниковская степь занята разнотравно-житняково-лессингоковыльными сообществами, где главную роль играют злаки: *Agropyron cristatum, A. fragile (Roth), Stipa lessingiana, Festuca valesiaca* и степное разнотравье, общее проективное покрытие травостоя – 90–95 %. Нами выявлено 60 видов растений, принадлежащих к 51 родам и 16 семействам. Соотношение крупных таксономических групп показывает, что наибольшее число видов относятся к классу *Magnoliopsida* (48 видов 80%) Из 16 семейств, *Compositae (Asteraceae)* являются наиболее крупным по числу видов флоры (30,0% от общего числа семейств). К ним относятся 18 видов. Затем идут семейство *Gramineae (Poaceae)* -10 видов (16,6%) и также *Labiatae* 5 видов (8,3%).

Как видно из вышеизложенного, уникальная флора данного степного участка нуждается в охране и является прекрасным источником для сбора посадочного семенного фонда при создании питомников дикой степной флоры в целях реабилитации степного биоразнообразия.

Экологический анализ растительности показал, что в исследуемом участке по отношению к влажности среди растений флоры исследуемого района наиболее многочисленной экологической группой оказались ксерофиты –19 видов (31,6%). На втором месте стоят ксеромезофиты и мезоксерофиты – по 13 видов (21,6%), на третьем месте мезофиты -12 видов (20,0%), евксерофиты – 3 вида (5,2%). Анализ жизненных форм исследуемого участка по системе И.Г. Серебрякова выделил 17 жизненных форм. Подавляющее число растений - это травянистые многолетники- 45 видов (75,0%). Значительная часть растений приходится на двулетников 5

видов (8,3%). Меньше всего видов приходится на полукустарничек - 4 вида (6,3%), полукустарников и однолетников – по 3 вида (5,2 %). Среди травянистых многолетников выделяются тринадцать групп: стержнекорневые – 18 видов (30,0%), корнеотпрысковый- 6 видов (10,0%), длиннокорневищные и короткокорневищные по – 4 вида (6,3%), плотнодерновидный, рыхлокустовой и многолетней многокарпик – по 2 вида или 3,3%, остальные по одному вида или 1,6%. Биоморфологический анализ по системе Х.К. Раункиера показал, что более половины всех видов растений – гемикриптофиты- 52 видов (85,3%). Значительная часть растений приходится на хамефиты -6 видов (10,0%), терофиты 2 вида или 3,3%, геофит-1 вида или 1,4%. Географический элемент показал, что более половины всех видов растений – понтический - 13 видов (21,6%). Значительная часть растений приходится на евроазиатские -12 видов (20,0%), древнесредиземноморский и евросибирский – по 7 видов или 11,6%, и средиземноморский 6 видов или 10,0%, голарктический 4 вида или 6,3 %, восточно-европейский-казахстанский, понтический-заволжский- казахстанский и европейский – по 2 вида или 3,3% и остальные по одному виду или 1,4%.

Ключевой участок № 3 - Белоглинская степь. Основное пространство территории занято разнотравно-полынно-ковыльковыми растительными сообществами, где главную роль играют злаки: *Artemisia austriaca Jacq, Stipa lessingiana, Festuca valesiaca* и степное разнотравье, общее проективное покрытие травостоя – 90–95 %. Видовой состав флоры насчитывает 49 видов сосудистых растений, принадлежащих 42 родам, 16 семействам. Соотношение крупных таксономических групп показывает, что наибольшее число видов относятся к классу *Magnoliopsida* (40 видов 81,63%). Из 16 семейств *Compositae (Asteraceae)* являются наиболее крупными по числу видов флоры (28,57% от общего числа семейств). К ним относятся 14 видов. Затем идут семейство *Gramineae (Poaceae)* -8 видов (16,32%) и также *Caryophyllaceae* 5 видов (10,20%). Экологический анализ растительности показал, что в исследуемом участке по отношению к влажности среди растений флоры наиболее многочисленной экологической группой оказались мезоксерофиты –14 видов (28,58%). На втором месте стоят ксерофиты – 13 видов (26,53%), на третьем месте ксеромезофиты -11 видов (22,44%), мезофиты – 9 видов или 18,36, евксерофиты – 2 вида или 4,09%. Анализ жизненных форм исследуемого участка по системе И.Г. Серебрякова выделил 17 жизненных форм. Подавляющее число растений - это травянистые многолетники- 36 видов (73,46%). Значительная часть растений приходится на полукустарничек 5 видов (10,20%). Меньше всего видов приходится на двулетников - 4 вида (8,16%), однолетников –3 вида (6,12 %) и полукустарников – один вид или 2,06%. Среди травянистых многолетников выделяются две группы: стержнекорневые – 17 видов (34,69%), длиннокорневищные– 4 вида

(8,16%). Биоморфологический анализ по системе Х.К. Раункиера показал, что более половины всех видов растений – гемикриптофиты- 40 видов (81,63%). Значительная часть растений приходится на хамефиты -6 видов (12,22%), терофиты 2 вида или 4,09%, геофит-1 вида или 2,06%. Географический элемент показал, что более половины всех видов растений – понтический - 12 видов (24,44%). Значительная часть растений приходится на евроазиатские - 9 видов (18,36%), древнесредиземноморский- 7 видов или 14,23%, евросибирский- 6 видов или 12,22%, средиземноморский и голарктический – по 3 вида или 6,12 %, восточно-европейский- казахстанский – 2 вида или 4,09% и остальные по одному виду или 2,06%.

Ключевой участок № 4 - Чапуринская степь. Основное пространство территории занято разнотравно-ковылковые растительными сообществами, где главную роль играют злаки: *Stipa lessingiana, Festuca valesiaca* и степное разнотравье, общее проективное покрытие травостоя – 60-75 %. Видовой состав флоры насчитывает 31 видов сосудистых растений, 30 родам, 14 семействам, из них *Compositae (Asteraceae)* являются наиболее крупными по числу видов флоры (25,80% от общего числа семейств). К ним относятся 8 видов. Затем идут семейство *Gramineae (Poaceae)* -6 видов (19,35%) и также *Cruciferae* B.Juss *(Brassicaceae* Burnett)- 3 вида (9,65%). Экологический анализ растительности показал, что в исследуемом участке по отношению к влажности среди растений флоры исследуемого района наиболее многочисленной экологической группой оказались ксерофиты –10 видов (32,25%). На втором месте стоят мезоксерофиты – 8 видов (25,80%), на третьем месте ксеромезофиты и мезофиты – по 6 видов или 19,35%, евксерофиты – один вид или 3,25%. Анализ жизненных форм исследуемого участка по системе И.Г. Серебрякова выделил 13 жизненных форм. Подавляющее число растений - это травянистые многолетники- 23 видов (74,20%). Значительная часть растений приходится на однолетников 4 вида (12,90%). Меньше всего видов приходится на полукустарничек и полукустарников – по 2 вида или 6,45%. Среди травянистых многолетников выделяются одна группа: стержнекорневые – 11 видов (35,48%), плотно-дерновидные, короткокорневищные и корнеотпрысковые – по 2 вида (6,45%) и остальные по одному виду или 3,25%. Биоморфологический анализ по системе Х.К. Раункиера показал, что более половины всех видов растений – гемикриптофиты- 23 видов (74,20%). Значительная часть растений приходится на хамефиты -4 видов (12,90%), терофиты 3 вида или 9,65%, геофит-1 вида или 3,25% . Географический элемент показал, что более половины всех видов растений – понтический - 8 видов (25,80%). Значительная часть растений приходится на евроазиатские -7 видов (22,45%), древнесредиземноморский

и средиземноморский - по 3 вида или 9,65%, понтическо - заволжо-казахстанский – 2 вида или 6,45% и остальные по одному виду или 3,25%.

Ключевой участок № 5 - Кыземшекский. Основное пространство территории занято разнотравно-ковылковыми растительными сообществами, где главную роль играют злаки: *Stipa lessingiana, S. pennata, Festuca valesiaca* и степное разнотравье, общее проективное покрытие травостоя – 40-65 %. Видовой состав флоры насчитывает 38 видов сосудистых растений. Они принадлежат к 34 родам, 16 семействам, из них *Gramineae (Poaceae)* являются наиболее крупными по числу видов флоры (23,68% от общего числа семейств). К ним относятся 9 видов. Затем идет семейство *Compositae (Asteraceae)* - 7 видов (18,42%). Экологический анализ растительности показал, что в исследуемом участке по отношению к влажности среди растений флоры наиболее многочисленной экологической группой оказались ксерофиты –13 видов (34,23%). На втором месте стоят мезофиты – 10 видов (26,31%), на третьем месте мезоксерофиты – 7 видов (18,42)%, ксеромезофиты -6 видов (15,78%), евксерофиты – 2 вида или 5,26%. Анализ жизненных форм исследуемого участка по системе И.Г. Серебрякова выделил 16 жизненных форм. Подавляющее число растений - это травянистые многолетники- 25 видов (65,81%). Значительная часть растений приходится на полукустарничек- 5 видов (13,15%). Меньше всего видов приходится на однолетников – 3 вида или 7,89%, полукустарников и двулетников – по 2 вида или 5,26%, кустарников один вид или 2,63%. Среди травянистых многолетников выделяется одна группа: стержнекорневые – 7 видов (18,42%), плотно-дерновидные, длиннокорневищные и корнеотпрысковые – по 2 вида (5,26%) и остальные по одному виду или 2,63%. Биоморфологический анализ по системе Х.К. Раункиера показал, что более половины всех видов растений – гемикриптофиты- 25 видов (65,81%). Значительная часть растений приходится на хамефиты -6 видов (15,78%), терофиты и геофит – по 3 вида или 7,89%, фанерофит один вид или 2,63%. Географический элемент показал, что более половины всех видов растений – древнесредиземноморский - 9 видов (23,68%). Значительная часть растений приходится на понтический -8 видов (21,05%), евроазиатские -6 видов (15,78%),евросибирский -5 видов (13,15%), средиземноморский - 4 вида или 10,56% и остальные по одному виду или 2,63%.

Ключевой участок № 6 - Акбулакский. Территория занята разнотравно-ковылковыми сообществами, где главную роль играют злаки: *Stipa lessingiana, S. pennata, Festuca valesiaca* и степное разнотравье, общее проективное покрытие травостоя – 50-75 %. Видовой состав флоры насчитывает 59 видов сосудистых растений. Они принадлежат к 50 родам, 15 семействам, из них *Compositae (Asteraceae)* являются наиболее крупными по числу видов флоры (27,11% от общего числа семейств). К ним относятся 16 видов. Затем идут семейство *Gramineae (Poaceae)* -7

видов (11,86%). Экологический анализ растительности показал, что в исследуемом участке по отношению к влажности среди растений флоры исследуемого района наиболее многочисленной экологической группой оказались ксерофиты –18 видов (30,54%). На втором месте стоят ксеромезофиты – 15 видов (25,47%), на третьем месте мезоксерофиты – 12 видов (20,24)%, мезофиты -11 видов (18,67%), евксерофиты – 3 вида или 5,08% .

Анализ жизненных форм исследуемого участка по системе И.Г. Серебрякова выделил 19 жизненных форм. Подавляющее число растений - это травянистые многолетники- 42 видов (71,22%). Значительная часть растений приходится на полукустарничек- 7 видов (11,86%). Меньше всего видов приходится на однолетников и двулетников – по 3 вида или 5,08%, полукустарников и кустарников – по 2 вида или 3,38%. Среди травянистых многолетников выделяются группы: стержнекорневые – 18 видов (30,54 %), длиннокорневищные и корнеотпрысковые – по 3 вида или 5,08%, плотно-дерновидные, рыхлокустовой и клубнекорневищный – по 2 вида (3,38%) и остальные по одному виду или 1,69 %. Биоморфологический анализ по системе Х.К. Раункиера показал, что более половины всех видов растений – гемикриптофиты- 43 видов (72,88%). Значительная часть растений приходится на хамефиты - 9 видов (15,28%), геофит – 3 вида или 5,08%, фанерофит и терофит – по 2 вида или 3,38%. Географический элемент показал, что более половины всех видов растений – понтический - 17 видов (28,86%). Значительная часть растений приходится на древнесредиземноморский -10 видов (16,94%). евроазиатские -9 видов (15,28%),евросибирский и средиземноморский - по 5 видов или 8,47%, восточно- европейско- казахстанский – 3 вида или 5,08%, европейский, голарктический– по 2 вида или 3,38 % и остальные по одному виду или 1,69 %.

Ключевой участок № 7 - Амангельдинский. Основное пространство территории занято разнотравно-ковылковыми растительными сообществами, где главную роль играют злаки: *Stipa lessingiana, S. pennata, Festuca valesiaca* и степное разнотравье, общее проективное покрытие травостоя – 70-75 % (рисунок 37).

Видовой состав флоры насчитывает 46 видов сосудистых растений. Они принадлежат к 39 родам, 12 семействам. Флора исследуемого участка насчитывает 15 семейств, из них *Compositae (Asteraceae)* являются наиболее крупными по числу видов флоры (23,91% от общего числа семейств). К ним относятся 11 видов. Затем идут семейства *Gramineae (Poaceae)* -8 видов (17,39%), *Cruciferae* B.Juss., nom. Altern и *Liliaceae*- 4 вида (8,69%). Экологический анализ растительности показал, что в исследуемом участке по отношению к влажности среди растений флоры исследуемого района наиболее многочисленной экологической группой оказались мезофитов, ксерофитов и мезоксерофитов – по 12 видов

(26,09%). На втором месте стоят ксеромезофиты – 8 видов (17,39%), на третьем месте евксерофиты – 2 вида или 4,34%.

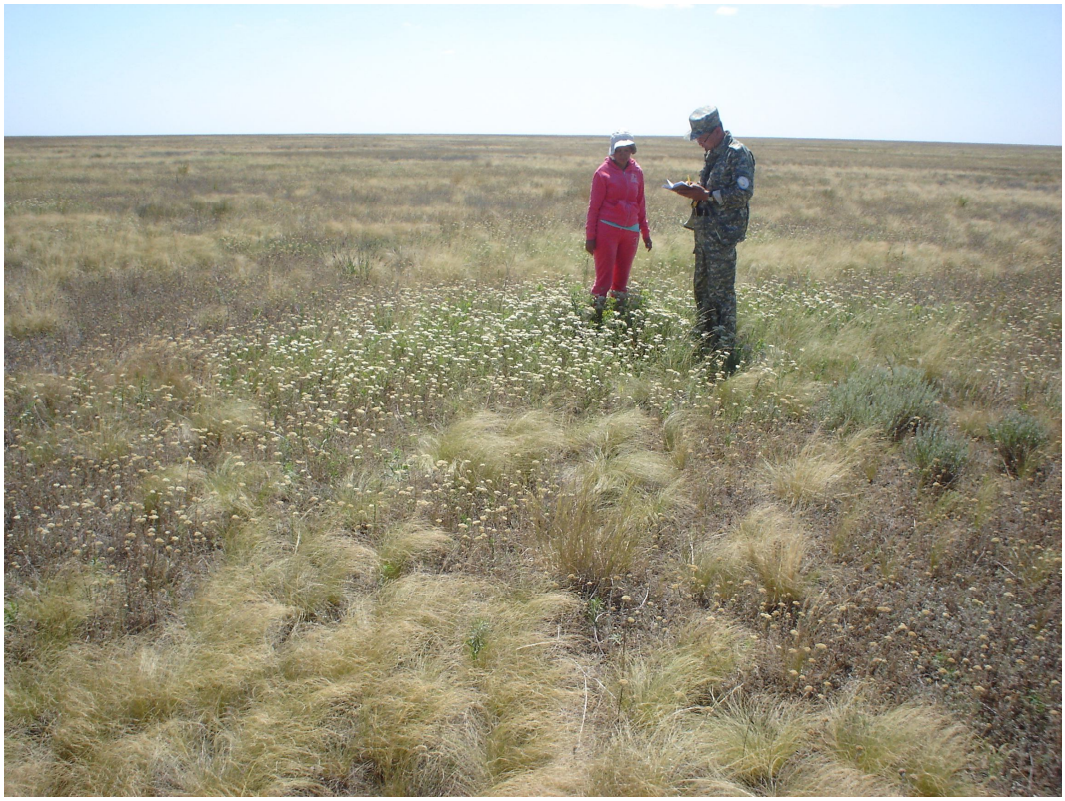


Рис.37. Амангельдинская степь

Анализ жизненных форм исследуемого участка по системе И.Г. Серебрякова выделил 17 жизненных форм. Подавляющее число растений - это травянистые многолетники- 33 видов (71,74%). Значительная часть растений приходится на однолетники - 5 видов (10,89%). Меньше всего видов приходится на двулетников- 4 вида (8,69%), полукустарников и полкустарничков – по 2 вида или 4,34%. Среди травянистых многолетников выделяются группы: стержнекорневые – 11 видов (23,91 %), луковые – 4 вида (8,69%), короткокорневищные и корнеотпрысковые – по 3 вида или 6,51%, длиннокорневищные, плотно-дерновидные и рыхлокустовой – по 2 вида (4,34%) и остальные по одному виду или 2,17 %. Биоморфологический анализ по системе Х.К. Раункиера показал, что более половины всех видов – гемикриптофиты- 34 видов (73,91%). Значительная часть растений приходится на геофиты -5 видов (10,89 %), терофиты - 4 вида или 8,69%, хамефиты -3 вида или 6,51%. Географический элемент показал, что более половины всех видов растений – евроазиатские - 11 видов (23,91%). Значительная часть растений приходится на древнесредиземноморский и понтический – по 8 видов (17,39%), евросибирский – 6 видов (13,10%), средиземноморский - 3 вида

или 6,51%, космополит -2 вида или 4,34% и остальные по одному виду или 2,17 %.

Ключевой участок № 8 - Отрадненский. Основное пространство территории занято разнотравно-полынно-ковылковными растительными сообществами, где главную роль играют злаки: *Stipa capillata L, Artemisia absinthium* и степное разнотравье, общее проективное покрытие травостоя – 40-65 % . Видовой состав флоры насчитывает 37 видов сосудистых растений. Они принадлежат к 33 родам, 12 семействам.

Флора исследуемого участка насчитывает 13 семейств, из них *Compositae (Asteraceae)* являются наиболее крупными по числу видов флоры (29,72% от общего числа семейств). К ним относятся 11 видов. Затем идут семейство *Gramineae (Poaceae)* -6 видов (16,21%) и также *Cruciferae* B.Juss (Brassicaceae Burnett)- 5 видов (13,51%), *Labiatae* Juss- 4 вида или 10,81%. Экологический анализ растительности показал, что в исследуемом участке по отношению к влажности среди растений флоры наиболее многочисленной экологической группой оказались мезоксерофиты –12 видов (32,43%). На втором месте стоят ксерофиты – 11 видов (29,72%), на третьем месте ксеромезофиты – 7 видов (18,91), мезофиты –6 видов (16,21%), евксерофиты – один вид или 2,73%. Анализ жизненных форм исследуемого участка по системе И.Г. Серебрякова выделил 13 жизненных форм. Подавляющее число растений - это травянистые многолетники- 26 видов (70,22%). Значительная часть растений приходится на однолетников - 7 видов (18,92%). Меньше всего видов приходится на двулетников- 2 вида или 5,40%, полукустарничек и полукустарников – по одному виду или 2,73%. Среди травянистых многолетников выделяются одна группа: стержнекорневые – 11 видов (29,72%), длиннокорневищные - 4 вида или 10,81%, корнеотпрысковые – 3 вида или 8,09%, плотно-дерновидные, короткокорневищные – по 2 вида или 5,40 % и остальные по одному виду или 2,73%. Биоморфологический анализ по системе Х.К. Раункиера показал, что более половины всех видов растений – гемикриптофиты- 27 видов (72,99%). Значительная часть растений приходится на терофиты - 7 видов (18,92%), хамефиты 3 вида или 8,09%. Географический элемент показал, что более половины всех видов растений – понтический – 9 видов (24,29%). Значительная часть растений приходится на евроазиатские -8 видов (21,49%), древнесредиземноморский и голарктический – по 4 вида или 10,81%, средиземноморский - 3 вида или 8,09%, евросибирский – 2 вида или 5,40% и остальные по одному виду или 2,73%.

Ключевой участок № 9 - Миргородский. Основное пространство территории занято разнотравно-тырсовыми сообществами, где главную роль играют злаки: *Stipa lessingiana, S. capillata L, Festuca valesiaca* и степное разнотравье, общее проективное покрытие травостоя – 50-75 %. По данным Дарбаевой Т.Е. [43] во флоре Миргородского заказника

насчитываетсся 365 видов цветковых растений. Из них четыре вида реликты: *Anabasis certacea, Pedicularis verticillata L, Hedysarum razoumovianum* и *Orostachys thyrsiflora* Fisch. Кроме того некоторые виды меловые эндемики*: Allium globosum, Anthemis trotzkiana,, Artemisia salsoloides, Onosma simplicissima* L, *Dianthus rigidus* Bieb, *Astraglus tauricus, Nanophuton erinaceum, Ferula caspica* Bieb, *Pimpinella tragium* Vill, *Scabiosa isetensis* L.

Во флоре также отмечено несколько видов включенных как редкие в Красную Книгу Республики или рекомендованых в Красную Книгу и Зеленую Книгу области: *Tulipa biebersteiniana* Schult, *Fritillaria ruthenica* Wikstr, *Iris pumila* L, *Astraglus zingeri* Korsh, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Centaurea ruthenica* Lam, *Crambe tataria* Sebeok, *Hedysarum grandiflorum* Pall, *Geranium pretense* L, *Polygala comosa* Schkuhr, *Helichrysum arenarium*, *Linum flavum* L [43]. На основании собственных исследований, литературных данных и гербарного материала было установлено, что видовой состав флоры насчитывает 74 видов сосудистых растений. Они принадлежат к 65 родам, 20 семействам. Флора исследуемого участка насчитывает 20 семейств, из них *Compositae (Asteraceae)* является наиболее крупным по числу видов флоры (22,97% от общего числа семейств). К ним относятся 17 видов. Затем идут семейства *Gramineae (Poaceae)* -8 видов (10,81%) и также *Fabaceae (Leguminosa)* и *Chenopodiaceae* Vent- по 6 видов (8,10%). Экологический анализ растительности показал, что в исследуемом участке по отношению к влажности среди растений флоры наиболее многочисленной экологической группой оказались ксерофиты –31 видов (41,89%). На втором месте стоят мезофиты –19 видов (25,67%), на третьем месте мезоксерофиты и ксеромезофиты по-10 видов (13,51%), евксерофиты- 4 вида или 5,42%. Анализ жизненных форм исследуемого участка по системе И.Г. Серебрякова выделил 17 жизненных форм. Подавляющее число растений - это травянистые многолетники- 46 видов (62,16%). Значительная часть растений приходится на полукустарничек - 14 видов (18,94%). Меньше всего видов приходится на однолетников- 5 видов (6,75%), полукустарников, кустарников и двулетников – по 3 вида или 4,05%. Среди травянистых многолетников выделяются одна группа: стержнекорневые – 21 видов (28,37%), луковые и короткокорневищные – по 5 вида или 6,75%, длиннокорневищные - 4 вида или 5,42%, плотно-дерновидные – 3 вида или 4,05%, клубнекорневищные – 2 вида или 2,70 % и остальные по одному виду или 1,35%. Биоморфологический анализ по системе Х.К. Раункиера показал, что более половины всех видов растений – гемикриптофиты- 46 видов (62,16%). Значительная часть растений приходится на хамефиты -16 видов (21,62%), геофиты – 5 видов (6,75), терофиты – 4 вида или 5,42%, фанерофиты -3 вида или 4,05%. Географический элемент показал, что более половины всех видов растений

– понтический - 19 видов (25,67%). Значительная часть растений приходится на древнесредиземноморский -10 видов (13,51%), евроазиатский и евросибирский - по 7 видов (9,45%), средиземноморский- 6 видов (8,17%), европейский- 5 видов (6,75%), арало- каспийский, восточнопонтический– по 3 вида или 4,05%, понтическо- заволжо-казахстанский, голарктический и ниже- волжский – по 2 или 2,70% и остальные по одному виду или 1,35%. Во флоре ранне-весенних, весенних флоры отмечено 10 видов, включающий следующие виды растений: *Poa bulbosa, Astragalus dolichophyllus* Pall, *Allium lineare* L, *A. globosum* Bieb, *Iris pumila*, *Tulipa biebersteiniana*, *Fritillaria ruthenica* Wikstr, *Asparagus officinalis* L, *Androsace maxima* L, *Fritillaria ruthenica* Wikstr. Собраны семена раннелетних и летних растений: *Tulipa biebersteiniana*, *Asparagus officinalis* L, *Fritillaria ruthenica* Wikstr, *Allium globosum* Bieb, *Iris pumila*, *Stipa pennata*, *Stipa capillata*, *Bromus tectorum* L. *Festuca valesiaca* Gaudin, *Koeleria gracilis*, *Agropyron cristatum*, *A. fragile* (Roth), *Trifolium pratense*, *Tragopogon pratensis*, *Salvia steposa*, *Althaea officinalis* L *Achillea millefolium*, *Dianthus andrzejowskianus*, *Mebicago sativa* L., *Melilotus officinalis (*L.) Pall. *Centaurea ruthenica* Lam, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Hedysarum grandiflorum* Pall [120].

Ключевой участок № 10 - Верхне-Утвинский. Верхне-Утвинская степь расположена в подзоне ковыльных степей. Рельеф участка равнинный, эродированный небольшими балками. К югу от участка находится исток реки Утвы, русло которой в виде неширокого крутого оврага, сначала направлено в южном направлении, а затем приобретает северо-западное направление. Растительный покров плакорных участков состоит из разнотравно-типчаково-ковыльных ассоциаций на темнокаштановых карбонатных почвах. В понижениях и балках растительность представлена разнотравно-кустарниковыми сообществами на лугово-каштановых почвах, где преобладают заросли морковника обыкновенного, мальвы обыкновенной и других растений, из кустарников – жимолости татарской, а также встречаются единичные экземпляры дикой яблони.

По данным В.В. Иванова (1958) [65] в Верхне-Утвинской ковыльной степи доминируют ковыль Лессинга, ковыль перистый и волосовидный. На этом участке в момент посещений, в связи с влажным летом, ковыльники находились в удовлетворительном состоянии, где проективное покрытие в среднем 80-90%. В результате степных пожаров дернина полностью отсутствует. Общая площадь с окружающими участками составляют около 3 тыс. га. Верхне-Утвинский степной участок выделен в 1998 году сотрудниками Института степи УрО РАН г. Оренбурга [167, 169]. Для сохранения участков целинных типчаково-ковыльных степей предложено организовать здесь особо охраняемый объект. Степной участок расположен в 7-8 км северо-западнее а. Отрадное. Площадь 400 га,

территория Лубенского сельского округа. Верхне-Утвинский степной эталон расположен в пределах Верхне-Утвинских меловых гор Подуральского плато. Абсолютные высоты - 200-250 метров. Поверхность возвышенности сложена верхнемеловыми отложениями, в которых встречаются окаменелые останки морских животных. Рельеф местности увалисто-холмистый с меловыми останцами. Почвенно-растительный покров представлен типчаково-ковыльными степями на темнокаштановых нормальных почвах, местами встречаются ковыльно-типчаковые сообщества на темнокаштановых сильно солонцеватых почвах. В понижениях и балках растительность состоит из разнотравно-кустарниковых ассоциаций на лугово-каштановых почвах. На меловых обнажениях произрастают меловые эндемики с редкими и исчезающими видами. Для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия и как геоморфологический объект меловые возвышенности в истоке р. Утвы постановлением № 657 от 30 июня 2005 года Правительства Республики Казахстан включены в список природных объектов республиканского и международного значения. Площадь меловых возвышенностей около 50-70 га, они находятся в пределах территории Лубенского сельского округа. Тип памятника – ландшафтно-геоморфологический.

6.4. Степные эталоны, выявленные на землях Министерства обороны

В процессе совершенствования оборонной инфраструктуры значительные земельные площади были отведены Министерству обороны под испытательные полигоны. В силу специфики их использования они были ещё до массового освоения целины изъяты из сельскохозяйственного использования. Таким образом, в степной зоне Казахстана значительные участки зональных степей сохранились только на вышеупомянутых территориях. Этот геоэкологический фактор является феноменальной особенностью современных ландшафтов степей Северной Евразии [95,142].

В результате обследование земель военных полигонов с целью выявления на них сохранившихся степных участков выяснилось что, хотя эти земли имеют локальную антропогенную трансформацию, значение их велико, так как в их ландшафтной структуре присутствуют значительные массивы целинных степных участков.

Всего в Западно-Казахстанской области находятся несколько подобных объектов разного подчинения, общей площадью около 20 тыс.га. В ЗКО нами [15,17, 123,124, 166, 169,170] на территории военного полигона Капустин Яр и прилегающей территории, выделены несколько эталонных степных участка.

Шунгайская степь. Эталонным участком солонцево-пустынных степей с полукустарниками в полосе светло-каштановых почв является Шунгайская пустынная степь площадью около 12 тыс. га. На этом участке сохранились естественные растительные сообщества пустынной зоны.

Сухо-Боткульская пустынная степь на территории полигона «Капустин Яр». Господствуют белополынные сообщества на бурых почвах. Участок является важным для сохранения зональных экотонных пустынно-степных ландшафтов. Основную часть территории (85-90 %) занимают трехчленные солонцовые комплексы, наполовину состоящие из солончаковатых солонцов (пустынные экосистемы), на четверть – из солонцеватых светлокаштановых почв (пустынностепные экосистемы) и на оставшиеся 25% - мелкоконтурных луговокаштановых почв (степные экосистемы).

Жамантауская степь. Расположена на территории полигона «Капустин Яр». Эталонный участок полынно-дерновинно-злаковых пустынных степей. Эталонный участок мало нарушенных пустынных степей, протяженностью более 15 км, располагается между 8 и 11 военными точками на территории Бокейординского района. Этот крупный массив сохранившихся южных степей представлен тырсиково-пустынно-житняковыми, тонконогово-пустынножитняковыми, белополынно-пустынножитняковыми сообществами на легкосуглинистых и супесчаных светлокаштановых почвах. При приближении к 8 военной точке (в 5-8 км от п. Сайхина) начинают доминировать типчаково-белополынные сообщества с примесью черной полыни и куртинками тырсика на легкосуглинистых светло-каштановых почвах. Также представлены тырсиково-пустынно-житняковые сообщества на светло-каштановых почвах. Данный степной участок является репрезентативным массивом целинных полынно-дерновинно-злаковых опустыненных степей на светло-каштановых почвах. Здесь обитают стрепет, дрофа, степной орел, журавль-красавка, курганник, орел-могильник. Из пресмыкающихся обитает четырехполосый полоз. Является местом размножения Волго-Уральской популяции сайги. Данная территория является убежищем для многих охотничье-промысловых животных, лекарственных, декоративных и иных полезных растений. При нашем рекогносцировочном обследовании мы отметили следующие виды животных: земляной зайчик, заяц-русак, лисица, корсак, степные орлы, пара сайгаков, куропатки. Дальнейшие комплексные исследования помогут более детально выявить биологическое и ландшафтное разнообразие юго-запада области. Рекомендуем включить вышеназванные природные объекты в проектируемый экологический каркас области.

В целях повышения эффективности природоохранной и научно-исследовательской деятельности необходимо включение в список ООПТ эталонов степных экосистем, предполагается включение эталонов степных

экосистем в общую систему экологического мониторинга, в том числе мониторинга опустынивания. Они будут служить фоновыми контрольными участками, а летопись природы в них станет базовой основой анализа изменений при антропогенных воздействиях.

Из выявленных эталонных степных участков, наиболее полно представлены: подзона пустынных степи и подзона сухой степи; наименее представлены подзона умеренно-сухой степи, что объясняется большой интенсивностью антропогенной трансформации данной подзоны. Приведенные выше данные говорят о том, что пока еще охраной не охвачены наибольшие площади сохранившихся степных участков, расположенных на территории военных полигонов, что объясняется специфичностью законодательного статуса и характером использования данной категории земель.

Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 июля 2005 года № 746 об утверждении переченя особо охраняемых природных территорий республиканского значения и постановление от 28 сентября 2006 года № 932 об утверждении переченя геологических, геоморфологических и гидрогеологических объектов государственного природно-заповедного фонда, по-видимому, обозначили предел традиционных для нашей страны административных возможностей формирования сети особо охраняемых эталонных степных участков в области. Согласно разработанных нами критериев в перспективе не вошедшие в данные постановления степные участки могут получить защитный статус рыночными способами: путем выкупа, долгосрочной аренды, выплат различных компенсаций прежним владельцам. Для этого необходимо принятие земельного кодекса в рыночном варианте и привлечение дополнительных финансовых инвестиций, в т.ч. и крупнейших международных природоохранных организаций-доноров. В будущем при более детальных исследованиях составленный кадастр будет дополнен еще новыми степными эталонами, вероятно из приведенного списка будут исключены некоторые участки в связи с их несоответствием понятию эталона или с введением в хозяйственный оборот. Следует отметить, что некоторые эталонные участки уже входят в состав ООПТ области. Выявленные эталоны степных экосистем планируется включить в проектируемый экологический каркас области [170], как памятники природы, а на основе крупных нефрагментированных массивов зональных степей создать степные заповедники.

Глава 7

ОПЫТ СОЗДАНИЯ СТЕПНОЙ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «БОКЕЙОРДА»

7.1. Общая характеристика проектируемой особо охраняемой природной территории «Бокейорда»

Значительная часть естественных степных пространств на Земле находится в Казахстане, которые составляют свыше 120 млн. га. В свою очередь степные экосистемы Казахстана являются местами распространения уникального растительного мира степей, глобально исчезающих видов степной фауны. Степи являются наименее защищенным типом экосистем в Казахстане, и крайне недостаточно представлены в системе ООПТ. В настоящее время система особо охраняемых природных территорий ЗКО представлена тремя государственными природными заказниками республиканского значения и 7 ООПТ областного значения, суммарная площадь которых составляет 188, 7 тыс. га или 1 % от площади области. Вместе с тем, в области отсутствуют ООПТ со строгим режимом охраны и со статусом юридического лица. Работа по созданию государственного природного резервата «Бокейорда» выполнялась в рамках проекта Правительства РК/ГЭФ/ПРООН «Сохранение и устойчивое управление степными экосистемами», направленного на увеличение степных ландшафтов в системе особо охраняемых природных территорий Казахстана. В 2011 году в рамках Проекта ПРООН для выполнения работ по подготовке ЕНО создания резервата «Бокейорда» была проведена полевая экспедиция на проектную территорию, осуществлен сбор материалов по описанию растительности, флоры, почвенного покрова, животного мира, проведена закладка мониторинговых площадок и точек.

Цель создания - сохранение места обитания ряда редких и эндемичных видов растений и животных, в том числе уральской популяции сайгаков, а так же целостного сохранения биоразнообразия всего региона. Организация резервата в местах обитания уральской популяции сайгаков особенно актуально после случая массовой гибели от пастереллеза 12 тысяч особей в мае 2010 года и более 400 особей в мае 2011 года в результате численность популяции сократилась с 39 тыс. до 27 тыс. особей [113]. Проектная территория расположена на западе ЗКО в пределах территории Жанибекского, Бокейординского, Казталовского районов. Общая площадь проектной территории составляет 690,929 тыс.га или около 4,5% территории области.

Данная проектная территория является приоритетной для охраны, в связи с двумя основными причинами:

– является европейским сектором комплекса сухих степей и полупустынь, расположен в регионе, максимально преобразованным человеком;

– представляет южный сектор европейских сухих степей и полупустынь с сохранившимися популяциями сайгака.

Проектная территория расположена в северо-западной части Прикаспийской низменности. По характеру рельефа она представляет почти идеальную равнину с очень пологим наклоном к югу. Эта равнина представлена местами углублениями преимущественно микро и реже мезорельефного порядка. На территории природного резервата гидрографическая сеть развита весьма слабо. На всех реках преобладают крутые и отвесные берега. На востоке проектной территории протекает река Ащыозек, заканчивающаяся в соре. На своем протяжении река принимает несколько притоков, среди них крупные правобережные притоки Шерембетсай, Таткенсай, Жамансай, балка Астаусалган, река Бершарал, левобережные притоки Колдыбайсай, Терексай и несколько балки без названии. Самое крупное озеро Аралсор, которые имеет серповидную форму, берега крутые высота 6-7 м, ширина озера колеблются от 3 до 8 км. В связи с частым чередованием условий почвообразования, почвы территории отличаются большой пестротой. Однако в пределах отдельно взятых частей территории природного резервата на водораздельных пространствах отмечается выраженное преобладание зональных типов почв – среднекаштановых, светлокаштановых и бурых [7].

Во флоре проектной территории выявлено 537 видов сосудистых растений, относящихся к 66 семействам и 265 родам. Однако это количество, по-видимому, окончательно не исчерпывает всего видового состава флоры. От общей флоры ЗКО [43] на проектной территории «Бокейорда» представлено 42,7% видов (537), 54,4% (265) родов и 56,4% (66) семейств. Наиболее богатыми в видовом отношении являются 3 семейства: сложноцветные, представленные 95 (17,3%) видами, злаковые – 54 (9,8%) видами и маревые – 42 видами (7,6%); всего 191 (35%) видов. Территория проектной территорий «Бокейорда» расположена в двух природных зонах степной (подзона полукустарничково-дерновиннозлаковых опустыненных степей на светлокаштановых почвах) и пустынной (северная подзона полынных и многолетнесолянковых пустынь на бурых почвах). В системе ботанико-географического районирования проектная территория представлена Евроазиатской степной и Афро-Азиатской пустынной областями. Степь представлена наиболее засушливой подзоной – Заволжско-Казахстанской полукустарничково-дерновиннозлаковой опустыненной

степью, к которой относятся северная часть территорий, а пустыня – наименее засушливой северо-западной окраиной Прикаспийской провинции Северотуранской остепненной пустыней, к которой относится большая часть Прикаспийской низменности [87]. На проектной территории широко представлены 7 типов растительности: степной, пустынный, лесной, кустарниковый, луговой, болотный, погружено-водный [94].

На проектной территории встречаются животные степной и пустынной зоны. Это среди грызунов: малый суслик, несколько видов хомячков, тушканчиков, песчанок, полевок, мышей. Среди хищных млекопитающих волк, лисица, корсак, хорь, горностай, барсук, ласка обыкновенная и др. Из парнокопытных встречаются сайгак и кабан. Фоновыми птицами территории являются жаворонки, ласточки, стрепет, журавль-красавка и др. Среди мелких хищных птиц должны быть названы пустельга обыкновенная и кобчик, а среди крупных канюк, лунь полевой, реже отмечается степной орел. На водоемах богат мир водных и околоводных птиц. Из пресмыкающихся в степи обыкновенны разноцветная ящурка, прыткая ящерица, степная гадюка. Проектная территория является местообитанием уральской популяции сайгаков. Сайга Азгирско-Урдинской группировки держится здесь обычно в весенне-осений периодь на зимовку уходит на территорию Атырауской области. Основными районами обитания ее являются окрестности сора Хаки, р.Ащыозек, оз.Аралсора; в отдельные годы она поднимается на север до пос.Казталовки, Борсы [39]. Зоны основного обитания сайгака, включая места зимовок, летовок и массового отела, занимают в настоящее время окрестности северо-западную часть междуречья Урал-Волга. В основном, это менее освоенные хозяйственной деятельностью и удаленные от крупных населенных пунктов территории. Очевидно, они предпочтительнее для сайгаков и в кормовом отношении. Так, в междуречье Урал-Волга большая часть сайгаков концентрируется в настоящее время в Аралсорской озерно-солончаковой котловине с господством здесь пустынно-солончакового комплекса растительности и доминированием в нем наиболее предпочитаемых сайгаков растений из семейства Маревых. В междуречье Урал-Волга места массового отела животных в настоящее время располагаются несколько севернее, чем прежде: к востоку и северу от оз.Аралсор и даже в пос.Борсы – самой северо-западной части междуречья. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 12,785 млн. га, из них пашня составляет – 769,8 тыс. га (6,0 %), сенокосы 1,010 млн. га (7,9 %) и пастбища 10,106 млн. га (79,0 %). В регионе планируемого резервата основными видами хозяйственной деятельности являются овцеводство, мясное животноводство и табунное коневодство. Проектная территория имеет сложный состав землепользователей, по предварительным данным РГП «НПЦЗем» на

проектной территории расположено 74 землепользователя, общей площадью 78 796,2 га. Исходя из необходимости сохранения уникальных природных комплексов, учитывая интересы местного населения и перспективы развития сельского хозяйства в данном регионе, в естественнонаучном обосновании рекомендуется рассмотреть два варианта создания особо охраняемой природной территории на проектной территории. Первый вариант предусматривает создание на проектной территории - государственного природного резервата «Бокейорда». Данный вариант спроектирован на основе анализа расположения землепользователей и интегральной карты природоохранной значимости экосистем. Рекомендуемая площадь составляет 380 839 га. Рекомендуемые границы данных ООПТ показаны на карте предлагаемых границ ГПР «Бокейорда», первый вариант (рис.38).

Государственный природный резерват – особо охраняемая природная территория со статусом природоохранного и научного учреждения, включающая наземные и водные экологические системы, предназначенная для охраны, защиты, восстановления и поддержания биологического разнообразия природных комплексов и связанных с ними природных и историко-культурных объектов.

При согласовании предварительных границ резервата с акиматом Западно-Казахстанской области возник второй вариант, акиматом было предложено включить в резерват только южную часть проектной территории, включающую озеро Аралсор и прилегающую территорию. Это связано с тем, что северная и северо-восточная часть проектной территории в границах Борсинского и Жаксыбайского сельских округов Жанибекского района и Кошанкольского и Караобинского сельских округов Казталовского района рассматриваются местной властью как перспективный район для развития мясного животноводства. Акиматами указанных районов планируется предоставить крупным сельхозформированиям большие площади земельных участков для ведения пастбищного животноводства. Учитывая это обстоятельство, был рекомендован вариант, предусматривающий создание на проектной территории двух видов ООПТ - государственного природного резервата и государственного природного заказника (комплексного), рекомендуемые границы данных ООПТ показаны на карте предлагаемых границ ГПР «Бокейорда», второй вариант (рис.39). В этом варианте площадь резервата составляет 239 242 га, а его охранная зона 81 513 га.

В связи с тем, что северная часть проектной территории имеет сложный состав землепользования, рекомендуется к организации государственный природный заказник (комплексный) республиканского значения на бессрочной основе. Рекомендуемая площадь государственного комплексного природного заказника составит 299 218 га.

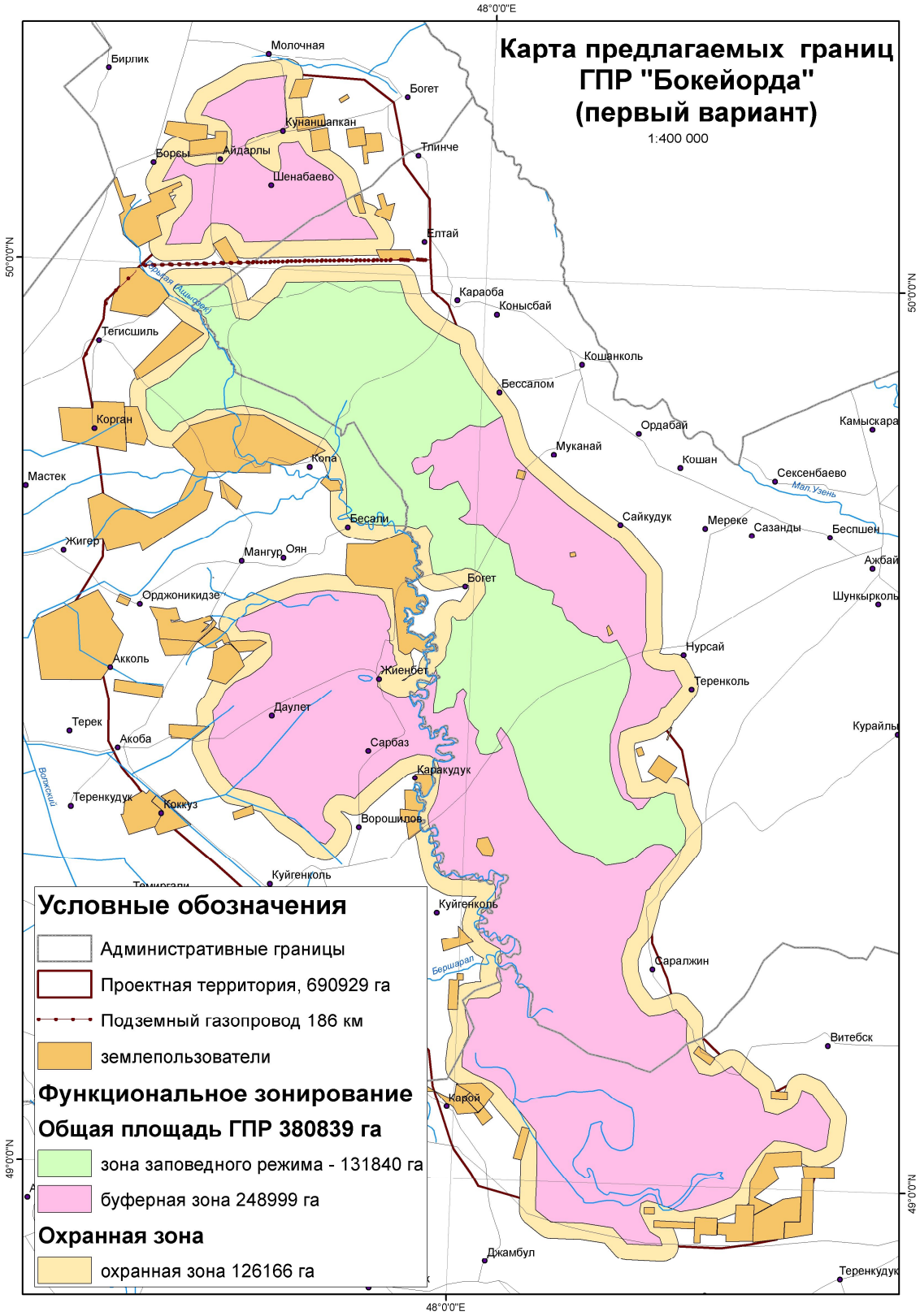


Рис.38. Карта предполагаемых границ ГПР «Бокейорда» (первый вариант)

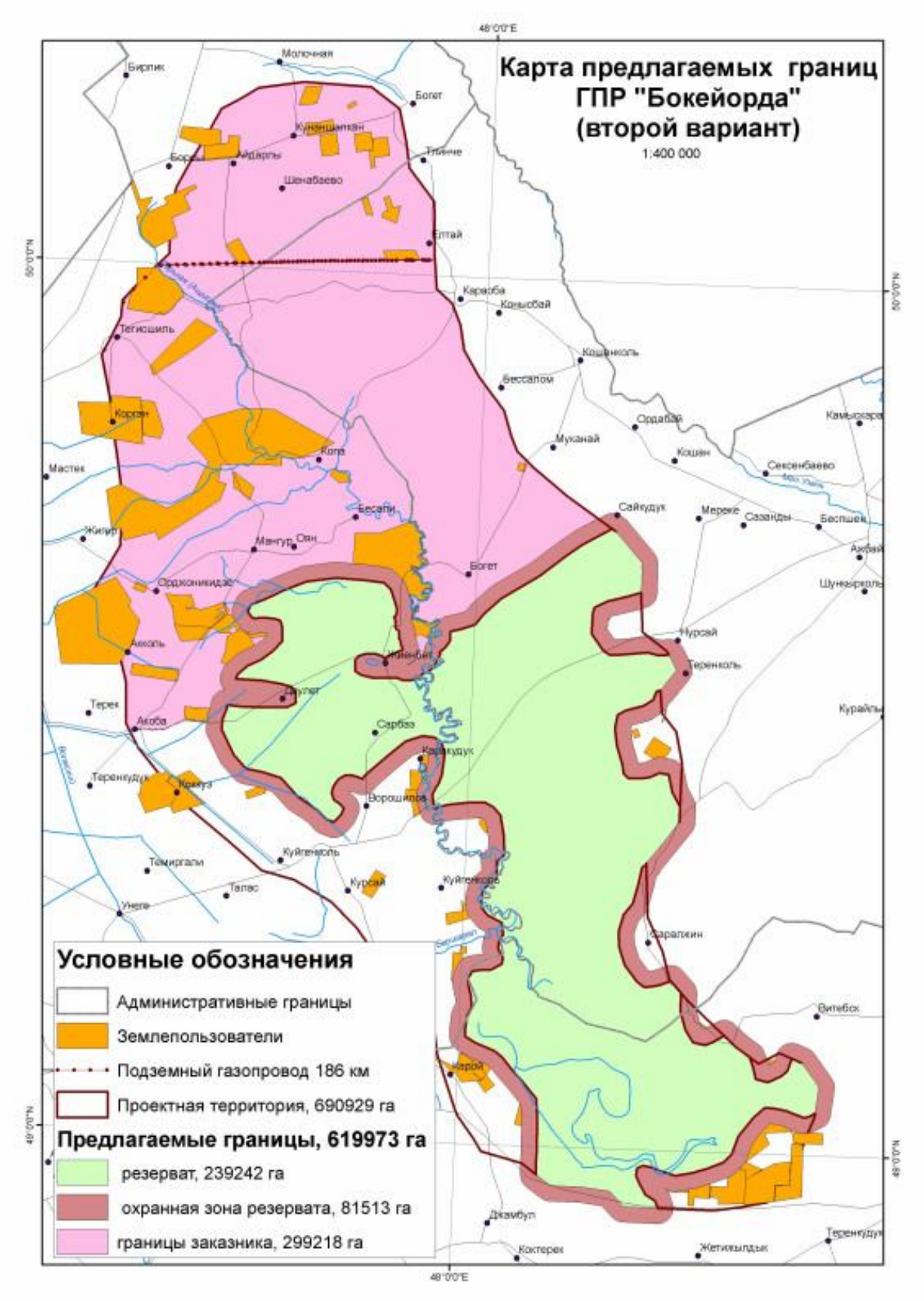


Рис.39. Карта предполагаемых границ ГПР «Бокейорда» (второй вариант)

Создание заказника не потребует изъятие земель, так они создаются на участках земель всех категорий без изъятия их у собственников земельных участков и землепользователей. Собственник земельного участка или землепользователь обязан обеспечивать право ограниченного целевого использования земельного участка, на котором находится заказник. Так как, изъятие земельных участков у землепользователей не будет, этот вариант создания ООПТ позволяет получить поддержку у местных властей и населения. На проектной территории сохранились редкие в степных просторах природные комплексы, которые служат убежищем для многих исчезающих видов растений и животных [65,66]. Из 24 видов растений занесенных в Красную Книгу Казахстана встречаются на проектной территории 6 видов.

Из 200 растений рекомендованных для включения в Красную Книгу области характерны для проектной территории - 19 видов или 9,5% от общего списка раритетных растений Западно-Казахстанской области [9,10].

Территория значима для мигрирующих видов животных, таких как сайгак, как важные естественные кормовые угодья, произрастающие на пастбищах разнообразные по своим кормовым свойствам и по сезонности использования, растения позволяют получать корма высокой питательной ценности почти в течение всего года. Во флоре проектной территорий «Бокейорда» зарегистрировано 104 видов кормовых растений. Здесь отмечено наличие не менее 4 уникальных и значимых растительных сообществ, которые представляют собою своеобразное оригинальное ботанико-географическое явление и выполняют важную средообразующую, водорегулирующую, водоохранную, почвозащитную и другие роли. Именно здесь в результате повсеместной распашки фрагментарно сохранились небольшие эталонные участки первозданных зональных степных комплексов - урочище Шерембетсай, Тегисшилская комплексная степь, Аралсорская степь, Караобинская типчаковая степь. Территория также важна для сохранения мест обитания степных видов животных, по данным ЕНО здесь отмечено обитание 37 видов млекопитающих, 71 вид птиц, 7 видов пресмыкающихся. Из этого общего числа 5 видов, занесены в Красную Книгу – журавль-красавка, стрепет, филин, беркут, степной орел.

Учитывая, что в Западно-Казахстанской области в настоящее время отсутствуют особо охраняемые природные территории со строгим режимом охраны, организация нового природоохранного учреждения позволит в полной мере не только обеспечить сохранение и восстановление степного биоразнообразия региона, но и улучшить социально-экономические условия через создание дополнительных рабочих мест, развитие экологического туризма и т.д. К настоящему времени на крупнейшем континенте Евразии только Казахстан и Монголия

обладают участками степей и полупустынь в естественном состоянии, перспективных для охраны и восстановления редких и угрожаемых видов животных и растения, а также для сохранения экосистем в целом.

В значительной степени этому будет способствовать создание крупного Государственного природного резервата «Бокейорда» и комплексного государственного природного заказника на западе Западно-Казахстанской области.

11 сентября 2012 года постановлением акимата Западно-Казахстанской области были зарезервированы земли под создание резервата «Бокейорда», на площади 693,6 тыс.га, из которых на территории Жангалинского района 400,1 тыс.га, на территории Бокейординского, Казталовского и Жанибекского районов - 293,5 тыс.га.

7.2. Закономерности распределения растительного покрова проектной территории «Бокейорда»

Территория проектной территорий «Бокейорда» расположена в двух природных зонах степной (подзона полукустарничково-дерновиннозлаковых опустыненных степей на светлокаштановых почвах) и пустынной (северная подзона полынных и многолетнесолянковых пустынь на бурых почвах). Северная часть проектной территории в степной зоне, а южная в пустынной.

В системе ботанико-географического районирования проектная территория представлена Евроазиатской степной и Афро-Азиатской пустынной областями. Степь представлена наиболее засушливой подзоной – Заволжско-Казахстанской полукустарничково-дерновиннозлаковой опустыненной степью, к которой относятся северная часть территорий, а пустыня – наименее засушливой северо-западной окраиной Прикаспийской провинции Северотуранской остепненной пустыней, к которой относится большая часть Прикаспийской низменности. Степные сообщества отличаются значительным флористическим разнообразием. В их составе приходится наблюдать фитоценозы, сложенные как типичными обитателями степей, так и растениями, находящимися на границе своего ареала. Ее растительный покров имеет черты, характерные для этой подзоны – в нем доминируют дерновинные злаки (*Stipa sarentana, Festuca valesiaca, Agropyron desertorum*), и с большим обилием встречаются полукустарнички (*Artemisia lerchiana, Artemisia pauciflora, Kochia prostrata*) [88,133]. Помимо этого, растительный покров изучаемой территории характеризуется комплексностью, обусловленной комплексностью почв, и распространением галофитных сообществ, отличающихся высоким разнообразием.

Растительность данного региона достаточно хорошо изучена [7,32, 65,66,94,106, 131-133]. Наши полевые обследования 2011 годf дополняют данные исследования новым фактическим материалом. При проведении полевых работ использовались общепринятые и утвержденные методики геоботанических исследований [101].

Проектная территория расположена в степной зоне в подзоне северных пустынь с континентально-засушливым климатом и недостаточным увлажнением. Неравномерное выпадение осадков, низкая относительная влажность воздуха, большое колебание температур, поздние заморозки, сильная ветровая деятельность – все это обуславливает формирование ксерофильных растительных группировок.

Закономерности распределения растительного покрова на проектной территории выглядят следующим образом.

Проектная территория слабо расчленена системой балок, оврагов и их многочисленными отвершками. Балки и овраги тянутся с севера на юг и они являются притоками реки Ащиозек. Почвообразующие породы относятся к четвертичным отложениям континентального происхождения и представлены желто-бурыми карбонатными глинами и тяжелыми суглинками. Почвообразующими породами по днищам балок и оврагов являются аллювиальные отложения.

Доминирующим являются растительные сообщества с преобладанием дерновинных узколистных злаков. Растения степных сообществ приурочены к каштановым суглинистым почвам. В растительном покрове преобладают дерновинные злаки, среди них доминантами являются ковыль волосатик (*Stipa capillata* L.), ковыль Лессинга (*S. lessingiana* Trin. & Rupr.), овсяница валисская (*Festuca valesiaca* Gaudin).

Во влажные годы очень обилен мятлик луковичный на солонцах микроповышений и каштановых почвах микросклонов. По характеру рельефа территория обследования представляет собой волнистую равнину, иногда изрезанную саями. Пахотных земель здесь немного. Недостаточное количество осадков, является препятствием для земледелия, хотя пригодных по рельефу и почвенным условиям участков довольно много. Наиболее распространенными степными сообществами на равнине являются: типчаково-злаковые, типчаково-полынные и житняково-злаковые сообщества. На залежах выделяются житняковые сообщества с субдоминантом полынью австрийской (*Artemisia austriaca* (Yacq.). Здесь к темно-каштановым, каштановым и светло-каштановым почвам приурочены ковылковые формации с небогатым степным разнотравьем.. Наиболее часты тырсово-ковылковая (*Stipa lessingiana, S. capilata*), типчаково-ковылковая (*S. lessingiana, Festuca valesiaca*) сообщества. На темно-каштановых сильно солонцевато-солончаковых почвах встречается отдельными небольшими фрагментами формации грудницы мохнатой

(*Crinitaria villosa*). Они представлены типчаково-грудницевыми (*Crinitaria villosa*, *Festuca valesiaca*), караганово-ромашково-грудницевыми (*Crinitaria villosa, Tanacetum achilleifolium* (Bieb.) Sch. Bip, *Caragana frutex* (L.) C. Koch) сообществами. В сложении растительных сообществ так же участвуют *Agropyron cristatum* (L.) Beauv., *Artemisia. lerchiana* Web. ex Stechm. Среди обильного красочного разнотравья отмечены *Dianthus leptopetalus* Willd., *Filipendula vulgaris* Moench, *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. et Schult. fil., *Galium verum* L., *Matricaria perforata* Merat, *Medicago falcata* L, *Salvia stepposa* Shost., *S. tesquicola* Klok. et Pobed., *Trifolium arvense* L., *T. medium* L., T. montanum L., *Vicia cracca* L., *Verbascum lychnitis* L., ряд эфемероидов *Adonis wolgensis* Stev., *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl., *G. minima* (L.) Ker-Gawl., *G. pusilla* (F.W. Schmidt) Schult. et Schult. *fil., Iris pumila* L., *Tulipa schrenkii* Regel, *T. biebersteiniana* Schult. et Schult. Fil и другие виды.

Довольно широкое распространение получили злаковые закустаренные таволгой сообщества. Встречаются они по равнине на каштановых суглинистых почвах и по пониженным элементам рельефа на лугово-каштановых почвах. В северной и центральной частях проектной территории выделяются заросли кустарников бобовника (*Amygdalus nana*), таволог (*Spiraea crenata*, *S. hypericifolia*) и караганы (*Caragana frutex*).

На каштановых почвах и солонцах степных по равнине на интенсивно используемых участках часто встречаются лерхополынно- и австрийскополынные сообщества. По мере стравливания и выбивания скотом в растительных сообществах преобладает полынь австрийская (*Artemisia austriaca*). Лерхополынные и лерхополынно-злаковые сообщества распространены на солонцах степных и каштановых почвах. На интенсивно используемых участках распространены лерхополынно-мятликовые и лерхополынно-эфемеровые сообщества.

На солонцах встречаются ромашниково-чернополынные и ромашниково-однопестичнополынные сообщества. На солонцах растительность представлена *Artemisia lerchiana, Tanacetum achilleifolium, Tanacetum mellifolium* (L) Tzvel. и другими видами.

Ромашниковые сообщества на солонцах степных распространены мелкими пятнами среди злаковой растительности. В восточной и южной частях проектной территории распространены солончаки соровые. Они занимают пониженные фомы рельефа. Узкой полосой по краям соров растут сарсазан шишковатый, лебеда бородавчатая, бескильница длинночешуйчатая. Иногда сарсазаном зарастают довольно большие площади соровых солончаков. Образуются так называемые бугристые солончаки. В дальнейшем эти бугры оседают, уплотняются и из них появляются ряд других солончаковых растений: лебеда бородавчатая, кермек полукустарниковый, сведа взудоплодная.

На солончаках луговых распространены лебедовые и бекильницевые сообщества. связанные с присоровыми местообитаниями. Местами наблюдается диффузное участие этих сообществ в поясе, образуемом кокпечниками. Соры, как правило окружены кокпековыми,биюргуновыми,сведовыми сообществами на солнцах степных. На прибрежно-присоровых местообитаниях формируются сведово- чернополынные, чернополынно-камфоросмовые, изенево-чернополынные, чернополынно- кокпековые сообщества. Сведа вздутоплодная и биюргун почти не образуют самостоятельных массиивов, ее сообщества чаще бывают диффузно вкраплены в нижние части кокпекового пояса, местами в сарсазанники. Кокпечники, в отличие от сведы и биюргуна, занимают довольно большие площади.

За счёт сильного засоления днища котловины озера Аралсор здесь встречаются сообщества, сложенные видами облигатных галофитов из семейства маревые, или лебедовые (*Chenopodiaceae*) – растений, приспособленных к жизни на солончаках. Типичным галофитом, довольно широко распространённым на проектной территорий является солерос европейский *Salicornia europaea* L. – однолетнее травянистое суккулентное растение, имеющее водозапасающую ткань в стебле. Прорастание семян солероса часто начинается весной под водой, когда соответствующий участок поверхности котловины ещё покрыт слоем солёной воды глубиной до 0,5 м. Побеги солероса европейского прямые или распростёртые, членистые, сочные, супротивно ветвящиеся, несут сильно редуцированные и почти не заметные листья. К осени растения солероса обычно сильно краснёют.

В составе солеросовых сообществ совместно с этим доминирующим видом встречаются сведа вздутоплодная *Suaeda physophora* (Pall), сведа заострённая *Sweda acuminata* (S.A.Meyer) Moq. – однолетние травянистые растения с прямостоячими стеблями, также как и солерос, краснеющие к осени. Очень своеобразное солончаковое сообщество формируют два доминирующих вида многолетников – лебеда бородавчатая и сарсазан шишковатый. Лебеда бородавчатая *Atriplex verricifera* Bieb. – довольно обычный вид на юге проектной территории. Это низкий кустарничек с распростёртыми деревянистыми многолетними побегами, образующими травянистые однолетние стебли с овально-яйцевидными серовато-зелёными листьями. Другой доминирующий компонент этого сообщества – сарсазан шишковатый *Halocnemum strobilaceum* (Pallas) Bieb. Сарсазан шишковатый – полукустарник или небольшой кустарничек, который образует распростёртые густые обильно ветвящиеся побеги, покрытые растрескивающейся сероватой корой. Побеги текущего года у сарсазана шишковатого цилиндрические, сочные, членистые, зелёные, несут листья в виде супротивно расположенных мелких, почти щитковидных чешуек.

Совместно с сарсазаном шишковатым в галофитных фитоценозах котловины оз. Аралсор встречается офайстон однотычинковый *Ofaiston monandrum* (Pallas) Moq. – однолетний травянистый листовой суккулент. В качестве ассектаторов, имеющих подчинённое значение, также в состав таких сообществ входят ранее указанные виды маревых (лебедовых): солерос европейский, сведа вздутоплодная, сведа заострённая. По верхнему краю склонов озерной террасы на нарушенных почвенных поверхностях, обычно по окраине остепнённых злаково-разнотравно-солодковых лугов встречаются одиночные экземпляры селитрянки Шобера *Nitraria schoberi* L. Это раскидисто-ветвистый кустарник более 1 м высотой с беловато-серой корой, продолговато-лопатчатыми листья и беловатыми цветками, которые после цветения развиваются в красно-чёрные плоды – костянки. Селитрянка Шобера – представитель семейства селитрянковые (*Nitrariaceae*) является очень редким в регионе растением и относится к мониторинговым видам проектной территории. В 20 км к югу от п. Борли у озера Аралсор, на равнине с выраженным микрорельефом, распространены мятликово-белополынно-кокпековые сообщества (рис.40).



Рис.40. Мятликово-белополынно-кокпековое сообщество в 20 км к югу от п. Борли у озера Аралсор (Бокейординский район ЗКО)

В составе данного сообщества отмечен 23 вид. Основной фон создают кокпек и белая полынь. Аспект желтозеленый. В лерхополынных

сообществах в качестве содоминирующих видов принимают участие эфемероидный злак *Poa bulbosa*, полукустарничек *Kochia prostraia, Tanacetum achilleifolium*; обильны гемиэфемероиды (*Ferula caspica; Prangos odontalgica*), эфемероиды (*Tulipa biebersteiniana, T. biflora, Gagea bulbifera*), однолетники (*Alyssum turkestanicum, Ceratocephala testiculata, Lepidium perfoliatum, Filago arvensis*, виды рода *Petrosimonia*). Жизненное состояние растений в большей степени хорошее. На днищах сора Аралсор на такырообразных мокрых солончаках распространены сарсазанники. Экологический ряд, начиная от равнины, представлен следующими сообществами: мятликово-белополынно-тырсовое сообщество, мортуково-солянковые сообщества, мятликово-белополынно-кокпековое сообщество, разнотравно-кермеково-пустынно-житняковые сообщества на склонах, разнотравно-тырсово-тавлоговые сообщества по логам и солеросово-сарсазановые сообщества по окраинам соров.

Наибольшее видовое разнообразие в логах и овражках, идущих к ссорам, в связи с их дополнительным увлажнением. По логам и окраинам обрывов распространена древесно-кустарниковая растительность - лох серебристый (*Elaeagnus commutata*), таволга зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia* L.), жостер слабительный (*Rhamnus cathartica* L.), гребенщик (*Tamarix ramosissima*), ива каспийская (*Salix caspica*). На поверхности почвы отмечены накипные лишайники – *Diploshistes scruposus, Acarospora schleicheri*, местами образуют аспект зеленые лишайники - *Parmelia vagans, Parmelia ryssolea.* Понижения и днища балок заняты луговой растительностью – *Bromus inermis* (Leys), *Poa pratensis* L. Из разнотравья здесь преобладают *Vicia cracca*, *Tanacetum achilleifolium*, *Thimus marschallianus* Wiulld, *Salvia pratensis* L., *Potentilla bifurka* L, *P. argentea* L. и другие виды.

На луговых почвах встречаются пырейно-осоково-полынные и кострецовые сообщества. На лугово-болотных почвах получили распространение тростниковые и пырейно-осоковые сообщества. Эти сообщества распространены в долине реки Ащыозек и по западинам на равнине. Луговой тип растительности встречается на лугово-каштановых и луговых засоленных и нормальных почвах. В долине реки Ащыозек, кроме пырейных сообществ, встречаются осоковые и клубнекамышевые по западинам, но площадь из незначительная. Они представляют собой болота, но осенью, когда почва подсыхает, выкашиваются на сено. По всей проектной территории на равнине разбросаны лопатины (западины) с почвами лугового ряда. Западины представляют собой округлые, блюдцеобразные понижения различных размеров. Скапливая талые воды, ранней весной, такие западины превращаются в озера. Поэтому не удивительно, что в сухих степях, где фактор влаги является решающим, растительность понижении резко отличается по составу и характеру роста, отчетливо выделяясь своей пышной зеленью среди полупустынных

сообществ. На них преобладают пырейные сообщества. На лугово-каштановых почвах в более мелких понижениях присутствуют житняк гребневидный, овсяница валлийская, ковыль-волосатик. Растительность на светло-каштановых глинистых и тяжелосуглинистых солонцеватых зональных почвах представлена белополынно-ромашниково-мятликово-ковылково-типчаковыми сообществами. Впрочем, подобных участков очень мало — не более 1%. Доминируют трехчленные пустынно-степные комплексы с солонцами на микроповышениях.

В пределах *микроповышений* формируются довольно разнообразные по растительности фации: от камфоросмово-полынных с участием прутняка и эфемеров на корковых солонцах до острецово-чернополынных и солончаково-полынных с ковылком, кермеком и эфемерами на солонцах. В *микрозападинах* присутствуют разнотравно-пырейно-типчаково-тонконоговые ассоциации на лугово-каштановых почвах. В *падинах* встречаются богаторазнотравно-узколистномятликово-ковыльные ассоциации на мощных лугово-каштановых почвах, иногда в комплексе с солонцами. На лиманах господствуют полынково-пырейные комплексы с участием солодки на луговых и лугово-каштановых почвах.

Кроме особенностей почвенного покрова и рельефа, условий увлажнения на закономерности распределение растительности влияние оказывает и антропогеннный фактор.

Большое влияние на формирование современного растительного покрова проектной территории оказал интенсивный выпас скота, который, как правило, начинается ранней весной и заканчивается поздней осенью. Значительные площади экосистем региона в результате интенсивного и бессистемного пастбищного использования сбиты, засорены ядовитыми (итсегек, дескурения), плохо поедаемыми (полынь австрийская) растениями. Широкому распространению сорных растений способствовал бессистный выбор пастбищных участков под летний заогны и стоянки. Почти ежегодно менялись их местонахождения, в результате чего сейчас полезная площадь пастбищ значительно снизилась. Луговые сообщества используются под сенокошение. На некоторых участках осенью и ранней весной выпасается скот. Такое неумеренное использование луговых травостоев породило лебедовые сбой, образованные лебедой татарской и эфемеровыми группировками, образованными дескурением и мятликом [66].

Описания растительности приводится для проектной территории в целом. Установлены взаимосвязи в распространении растительности, почв и рельефа и составлена карта растительности проектной территории (рис.41,42)

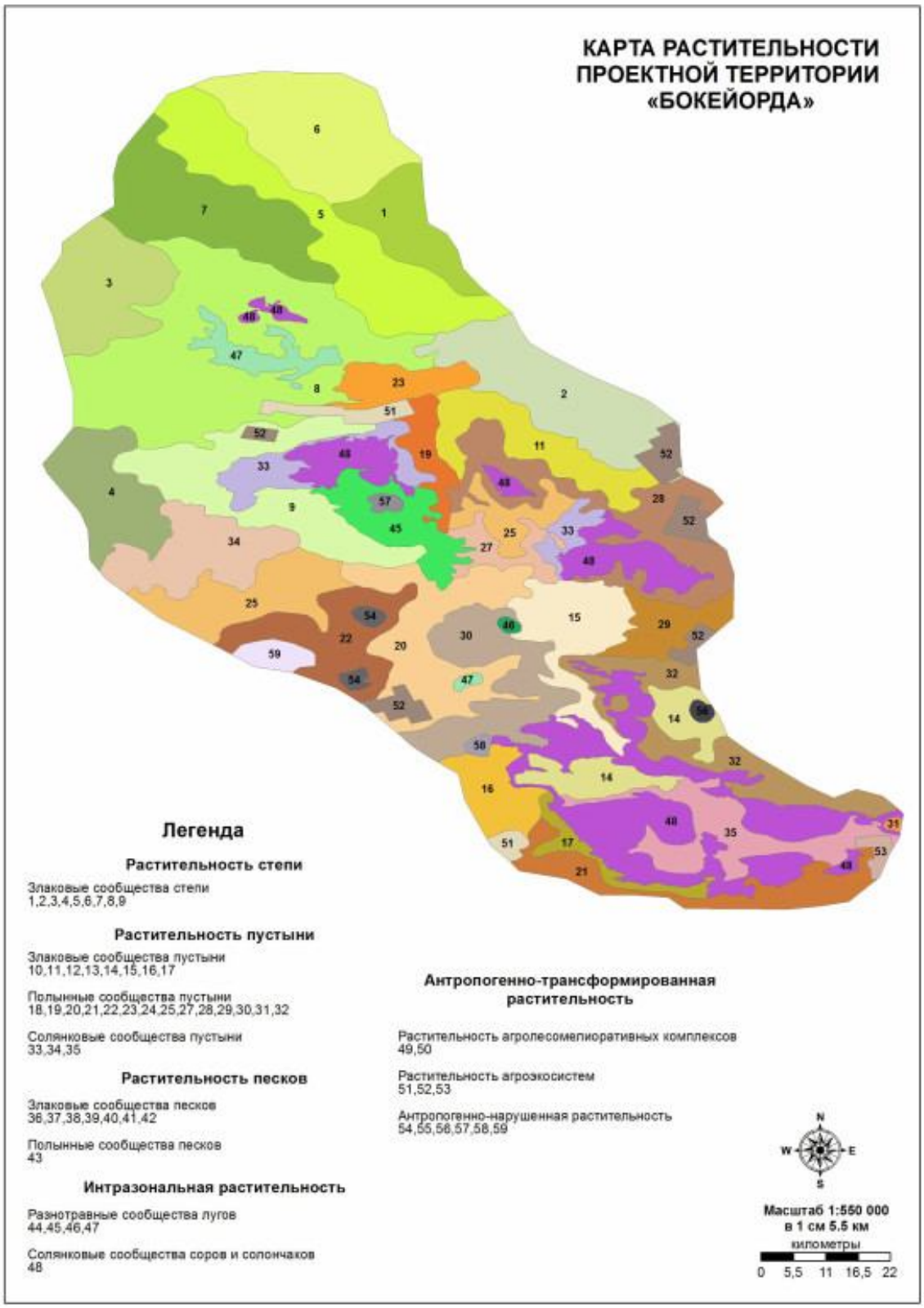


Рис.41. Карта растительности проектной территории «Бокейорда»



Рис.42. Легенда к карте растительности проектной территории «Бокейорда»

Средняя продуктивность растительности полупустынь уменьшается по мере нарастания засушливости от 4—6 до 2,5 т/га за год. Полупустыни используются преимущественно как пастбища. Продуктивность растительности пустынь в зависимости от местных условий колеблется от 1 до 4 т/га за год.

В первой половине XX в. доля пахотных угодий составляла 11-12% от площади полупустынных ландшафтов региона. Пашня была приурочена, преимущественно, к падинам с лугово-каштановыми и светло-каштановыми почвами. Активизация земледельческого освоения проектной территории началась с 50-х годов XX в. К середине 90-х гг. распаханность территории достигала около 30%, а с учетом залежных земель -50%. В настоящее время распаханность полупустынных междуречий не превышает 20 %. В течение двух последних десятилетий значительная часть пашни перешла в категорию залежи, которая частично используется под выпас и прогон скота. В связи с хрупкостью и медленным восстановлением полупустынных ландшафтов, особую значимость приобретает сохранение целинных участков северной полупустыни с ее естественным фиторазнообразием.

Высокая степень сельскохозяйственной освоенности проектной территории во второй половине XX века определила в настоящее время необходимость сохранения ландшафтного и флористического разнообразия северной полупустыни.

Серьезной проблемой в современном хозяйстве проектной территории является несоблюдение принципов распределения пастбищной нагрузки – результат массового непрофессионализма в организации и проведении пастьбы скота.

Выпас как экологический фактор имеет большое значение для степной экосистемы. Если в естественных условиях пастбищная нагрузка регулируется самой природой (хищники, болезни, засухи, холодные зимы и т. д.), то в сельскохозяйственных экосистемах нагрузку регулирует человек, превышая её, способствует развитию процессов пастбищной дигрессии.

В последние годы сократилось общее поголовье скота. Из-за резкого сокращения выпаса, доминировавшие ранее на супесчаных почвах сообщества эфемеров, практически повсеместно сменились на дерновинно-злаковые сообщества растений (ковыли типчак и др.). При сокращении выпаса обилие и продуктивность эфемеров и эфемероидов сокращается, а многолетних возрастает, увеличивается проективное покрытие, высота и густота травостоя.

Пастбищный фактор оказывает наиболее существенное влияние на растительный и почвенный покров участков проектной территории. Необходимо отметить, что современные способы ведения отгонного

животноводства зачастую приводят к перегрузке пастбищ на одних участках и недоиспользованию всех пастбищных ресурсов на других.

В пределах проектной территории пастбищные угодья характеризуются некоторой засоренностью, которая выражается в повышенном обилии полынка (*Artemisia austriaca* Jacg.), лапчатки вильчатой (*Potentilla bifurca* L.) и спорыша (*Polygonum aviculare* L. s.). Кроме того, растительность пастбищ отличает низкое видовое разнообразие разнотравья и низкое участие в составе травостоя бобовых растений, а также участие в сложении травостоя сорных однолетников (*Lepidium perfoliatum* L., *Descurainia Sophia* (L.) Schur. и др.). На этих пастбищах распространено практически повсеместно ключевые растения - тюльпан поникающий (*Tulipa patens* Agardh et Schult. Et Schult. Fil.), гвоздика Андржеевского (*Dianthus Andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz.) и тюльпан Шренка (*Tulipa Schrenkii* Rgl.).

Перевыпас скота имеет место на непосредственно около населенных пунктов Саралжын, Караоба,Тегисшил, Борсы, Акоба. Ежегодное ухудшение состояния пастбищ земель общего пользования вокруг населенных пунктов связано с тем, что:

1) количество частного скота ежегодно растет;

2) скот выпасается на одних и тех же пастбищах почти круглый год, что связано с тем, что в двух, -трех километрах от аула начинаются земли крестьянских хозяйств, которые являются частной собственностью фермеров;

3) отгонные участки пастбищ, где можно было бы основное количество скота содержать, или не обводнены, или же являются частной собственностью фермеров;

4) неконтролируемая вырубка кустарников и полукустарников.

Финальная стадия деградации растительных сообществ на пастбищах выражена локально вокруг зимовок, летних стоянок скота и мест водопоя.

Нерациональное использование пастбищ и чрезмерная их эксплуатация имеют место на проектируемой территории. Причинами этого являются, во-первых, отсутствие у сельскохозяйственных формирований пастбищеоборотов и, во-вторых, необеспеченность многих выпасов водопоями, благодаря чему систематически перевыпасаются участки, лежащие ближе к прудам, колодцам и другим источникам воды. Тем же перевыпасом объясняется появление участков, находящихся под различными ассоциациями, характерными для стадии сбоя, приуроченных к остаткам заброшенных населенных пунктов, старым стойбищам, вышедшим из строя разрушенным колодцам и заброшенным зимовкам. Тип подобных сбоев изменяться в зависимости от условий местообитания и состава выпасаемых животных, в меньшей степени — от исходной ассоциации, так как нередко на месте различных растительных

группировок могут возникать одни и те же типы сбоев. Это сходство конечных итогов дигрессии при отличающихся начальных этапах говорит о том, что на крайних стадиях ее создается совершенно новая, качественно отличающаяся обстановка, оказывающая решающее влияние на формирование растительности таких участков, независимо от первоначальных флористических и других различий. Нами на обследованной территории выделены следующие типы сбоев:

1. Чернополынно-солянковый сбой
2. Эфемерово-мортуковый сбой
3. Чагырный сбой
4. Чилижно-полынный сбой
5. Лерхополынно-эфемеровый сбой
6. Эфемерово-эбелековый сбой

Чернополынно-солянковые сбои. Преимущественно выпасом овец обусловливается появление довольно частых в зоне комплексных степей чернополынно-солянковых сбоев, развивающихся из ранее существовавших чернополынно-злаковых и злаково-чернополынных группировок. От обычных чернополынных ассоциаций их отличает чрезвычайно угнетенное состояние *Artemisia pauciflora* и ее верного спутника *Camphorosma monspeliacum* и широкое распространение однолетних видов *Salsola*, среди которых встречаются *Anabasis aphylla* и иногда *Frankenia hirsuta*, что говорит о возросшей солончаковатости участка. Обычны здесь также *Lepidium perfoliatum* и *Descurainia Sophia*, но роль их невелика.

Эфемерово-мортуковые сбои. С деятельностью овец связывается образование эфемерово-мортуковых сбоев**,** образованных почти чистыми скоплениями однолетних мортуков (*Eremopyrum triticeum, E. orientale*), среди которых встречаются ассоциации эфемеров, образованные главным образом различными видами крестоцветных (рис.43). Здесь обычны *Lepidium perfoliatum*, *Descurainia Sophia, Alyssum desertorum, Chorispora tenella*, к которым иногда в заметном количестве присоединяются *Ceratocephalus orthoceras, Myosurus minimus, Androsace maxima* и эфемероиды (*Gagea minima* и *C. bulbifera*) и низкорослые экземпляры эбелека (*Ceratocarpus armarius*). Весной, до середины мая, проективное покрытие таких группировок достигает 70-80% и они могут дать до 4-5 ц/га сухой массы, что не имеет все же никакого значения, так как все названные растения не поедаются животными. Продолжительность существования эфемеровых ассоциаций, по всей видимости, довольно велика. Нам приходилось встречать подобные участки 8—10-летнего возраста около Самея, Шопан-Кудука и в ряде других мест. Происхождение их из злаковых участков степи подтверждается сохраняющимися в них кое-где жалкими остатками *Fesluca sulcata, Koeleria gracilis* и *Potentilla argentea*.



Рис.43. Эфемерово-мортуковые сбои у зимовки Таткен Жанибекского района ЗКО

Чагырные сбои. В южных части проектной территории широко распространены чагырные скотобои, образованные *Artemisia arenaria* и ее спутниками — *Asperula Danilewskiana, Eremosparton aphyllum, Chondrilla juncea, Toumefortia sibirica, Elymus giganteus, Alhagi pseudo-alhagi* и *Peganum harmala*. Непригодные ни для сенокошения, ни для стравливания, чагырники либо совсем не используются, либо служат для заготовки топлива, что обрекает их на дальнейшее развеивание. Такие чагырники, как правильно подчеркнуто И. В. Лариным [93], представляют в подавляющем большинстве случаев одну из стадий пасквальной дигрессии; при предоставлении отдыха они крайне медленно (на протяжении 10—25 лет), но неуклонно превращаются в полынно-злаковую «песчаную степь».

Чилижно-полынные сбои. В лиманах и нередко на пойменных лугах, также под воздействием крупного рогатого скота, возникают чилижно-полынные скотобои, представленные крупными кустами чилижной полыни (*Artemisia procera*), с которой соседствуют *Xanthium strumarium, Arctium lappa*, изредка *Glycyrrhiza glabra*, а на песчанистых почвах — *Petasites tomentosus* и *Corispermum Marschallii*. Такие же ленты с чилижной полынью тянутся по скотопрогонным тропам вдоль берегов озер и речек, например по Ащиозеку (рис.44). Продолжительность их существования измеряется 10 и более годами, но стойки они только до появления овец, начинающих обгрызать листья полыни и превращающих эти группировки в сильно разреженный сорняковый (рудеральный) сбой.



Рис.44. Чилижно-полынные сбои у зимовки Уштан Жанибеского района

Лерхополынно-эфемеровые сбои. Также часты лерхополынно-эфемеровые скотобои, возникающие под влиянием выпаса различных видов скота из злаковых и лерхополынно-злаковых ассоциаций. Среди редкой и в значительной степени угнетенной полыни Лерха (*Artemisia Lercheana*) и такого же прутняка (*Kochia prostrata*) здесь весной развиваются *Poa bulbosa, Carex praecox* и виды *Eremopyrum*, благодаря которым подобный выгон все еще сохраняет кое-какое кормовое значение до середины июня.

Эфемерово-эбелековые сбои. Одним из наиболее частых видов сбоев следует назвать эбелековые (из *Ceratocarpus arenarius*), к образованию которых могут привести самые различные животные. Эбелековые сбои особенно характерны для более или менее связных светлокаштановых почв, развиваясь как из злаковых, так и из лерхополынно-злаковых сообществ. Эбелек поедается всеми видами скота, почему он сам на таких участках представлен крайне низкорослыми, маленькими растеньицами, образующими все же почти сплошной сероватый ковер. Кроме эбелека, здесь обычны непоедаемые скотом *Camphorosma monspeliacum*, *Lepidium perfoliatum* и *Alyssum desertorum*. Очень редко встречаются недоразвитая, сильно угнетенная *Kochia prostrata* и одиночные экземпляры *Poa bulbosa*. Здесь также обычны *Descurainia Sophia, Chorispora tenella*, к которым иногда в заметном количестве присоединяются *Ceratocephalus orthoceras, Myosurus minimus, Androsace maxima* и эфемероиды (*Gagea minima* и *C. bulbifera*). Поедается

эбелек только в первой половине лета, когда урожайность такого сбоя составляет около 1.0—1.5 ц/га. Такие эфемерово-эбелековые скотобои восстанавливаются крайне медленно, имея нередко двадцатилетнюю давность.

На юге проектной территории на супесчаных и песчаных почвах в результате перевыпаса формируются участки рыхлого перевеваемого песка, где поселяется характерная псаммофитная растительность. Наиболее часто данное явление наблюдается вокруг колодцев, поселков, летовок и т.д. Сбои простираются от колодцев на десятки и сотни метров, от крупных аулов – на 1-2 км. Интенсивный перевыпас приводит в разных местах к различным результатам. Состав растительности сбоев определяется условиями местообитания, исходной растительностью и характером пребывания скота.

Примером такого эолового очага может быть очаг у п.Жиеккум Бокейординского района, низкобарханные пески здесь высотой 1-2 метра, местами до 3 метров, в центральной части голые, а по краям густо заросшие чертополохом и дурнишником (рис.45). Время образования также 80-е годы XX века. Имеются останцы развевания (“эоловые столбы”), вся толща песка имеют обломки раковин.



Рис.45. Очаг опустынивания у п. Жиеккум Бокейординского района ЗКО

Все названные виды скотобоев являются крайними результатами перевыпаса, катастрофическими по изменениям растительного покрова. Глубина перемен, произошедших в условиях местообитания, настолько

велика, что все такие сбои являются весьма стойкими образованиями, требующими длительного срока для восстановления растительности, хотя бы отдаленно напоминающей исходную. Естественно, что подобный чрезмерно уплотненный выпас осуществлялся и осуществляется на сравнительно небольших площадях, вблизи очагов скопления скота, и поэтому практическая значимость этих участков очень невелика; но они важны в том отношении, что ярко показывают те последствия, к которым может привести нерегулируемый, недостаточно планируемый выпас.

Земледельческий фактор не оказывает влияния на почвенно-растительный покров участков проектной территории, поскольку распашка земель – полное уничтожение естественного растительного покрова, на участках не производиться в силу непригодности земель для земледелия.

Еще одним видом антропогенных воздействий является сенокошение в результате, которого отчуждается не только годичная первичная продукция фотосинтетиков, но и значительная часть мортмассы. На проектной территории сенокошение проводится на естественных лиманах, оно обеспечивает местных фермеров. Но урожайность сенокосов низкая, на лиманах – 8-10 ц/га, а на степных сенокосах проектной территории – 2-3 ц/га. Сенокошения ведется экстенсивно, за счет площадей, без применения сенокосооборотов и улучшающих агротехнических мероприятий.

7.3. Характеристика проектных участков в Жангалинском районе ЗКО

После завершения работ по подготовке ЕНО в адрес Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК поступило предложение депутатов районного маслихата Жангалинского района Западно-Казахстанской области о включении дополнительных участков на территории Жангалинского района в состав проектируемого резервата «Бокейорда», общей площадью 480,0 тыс. гектаров.

Во время экспедиционного обследования проектной территории в июле 2012 года был собран материал для инвентаризации растительного покрова дополнительной территории для создания резервата «Бокейорда». Ниже приведены экспертные оценки закономерности распределения растительного покрова проектной территории в Жангалинском районе.

Проектная территория расположена в степной зоне в подзоне северных пустынь с континентально-засушливым климатом и недостаточным увлажнением. Неравномерное выпадение осадков, низкая относительная влажность воздуха, большое колебание температур, поздние заморозки, сильная ветровая деятельность – все это обуславливает формирование ксерофильных растительных группировок.

В западной и юго-западной части проектной территории в рельефе преобладают бугристые пески с небольшими котловинами выдувания. В растительном покрове преобладают разнотравно-еркековые, полынно-еркоковые сообщества на песках и бурых нормальных почвах. Бугристые пески покрыты тамариксо-джузгуново-чагыровыми сообществами (рис.46). Бугры и их склоны обычно закреплены песколюбивыми растениями. Древесно-кустарниковая растительность иногда поднимается по склонам отдельных бугров, а чаще встречается в котловинах выдувания (рис.47).

Камыш-Самарская часть проектной территории - это область сброса паводковых вод рр. Б. и М. Узеней (отчасти и Кушума), облик которой в связи со значительными годовыми колебаниями стока довольно существенно изменяется. В целом же территория представляет собой сильно расчлененную песчаную (местами перевеянную) или супесчаную равнину, где массивы бугристых песков (с котловинами выдувания) и сглаженные всхолмления сочетаются с многочисленными, различной формы и размеров, плоскими долинками и озерными котловинами, большинство которых после пересыхания превращается в соры или солончаки. Почвообразующие породы представлены песками и супесями (местами иловатыми), а в ряде котловин суглинками, на которых сформировались бурые, в значительной степени солонцеватые, почвы; в крупных озерных котловинах получили развитие лугово-болотные, а на их террасах — луговые почвы.

На относительно выровненных и закрепленных повышенных участках с бурыми нормальными почвами преобладающее развитие получили разнотравно-еркековые и полынно-еркековые сообщества, местами эфемеровые, а на солонцеватых участках и чернополынные. Бугристые песчаные массивы, как правило, заняты тамариксо-джузгуново-чагырными группировками. В широких плоских понижениях с солонцеватыми луговыми почвами господствуют сообщества пырея, бекмании и солончаковой полыни, а их наиболее пониженные, чаще наполняемые водой участки заняты клубне- камышовыми и тростниково-рогозовыми зарослями. На днищах мало и редко затапливаемых котловин господствует полынно-солянковая растительность, а соры и солончаки, как правило, полностью лишены растительного покрова (рис.48).

В центральной песчаной части проектной территории на низменных водоразделах в пониженных элементах рельефа, принимающих сток степных рек, сформирована лиманная растительность, представляющая собой болотистые луга. Выше следуют луга с господством пырея, бескильницы, вейника, полыни солончаковой, ситника Жерара, прибрежницы, солодки и др. На повышенных местах луга нередко комплексуют с солелюбивыми сообществами (солянкой, петросимонией, кермеком полукустарниковым и др.).



Рис.46. Тамариксо-джузгуново-чагыровыми сообщества. Зимовка Жети мола.



Рис.47. Заросли черного тополя в котловинах выдувания. Зимовка Жети мола.



Рис.48 Сор. Зимовка Шапкат кудук.

Восточная и северо-восточная часть проектной территории представляет собой равнину с большим количеством разбросанных полей бугристых песков. На севере равнина изобилует небольшими понижениями и солончаками, на юге господствуют бугристо-барханные пески. В травостое господствуют белополынные, еркеково-белополынные сообщества на песках с бурыми солонцеватыми почвами и солонцами. На бугристых песках обычны кияково-чагыровые сообщества, в сочетании с еркеково-чагыровыми сообществами на бурой песчаной почве. В понижениях встречаются тамариксово-солончаково-полынно-ажрековые сообщества на печаных бурых почвах.

Южная часть проектной территории представляет собой чередование равнинных, бугристых, грядово-бугристых и бугристо-котловинных песков. Большинство форм песчаного рельефа является продуктом деятельности ветра. Грунтовые воды в котловинах и понижениях залегают на глубине 1—3 м, а на повышениях 5—10 и более метров. Обычно они слабо минерализованы. Растительный покров представлен джузгуном, полынью песчаной, кияком и др. В результате выпаса скота растительный покров изреживается или же полностью исчезает и пески развеваются (рис.49). Район имеет пастбищное значение.



Рис.49. Урочище Нарик. Локальный очаг опустынивания

Пастбища проектной территории являются в основном местом естественного обитания биологических видов, и способствует сохранению биологического разнообразия.

Растительный покров представлен ксерофильной солянково-полынной и разнотравно-полынной ассоциацией. В весенний период, особенно в годы с обилием зимних и весенних осадков разрастаются эфемеры и эфемероиды (мятлик луковичный (*Poa bulbosa* L.), эбелек песчаный, мортук восточный (*Eromopyrum orientale* L. Jaub.et Spach и др.).

В летний период в травостое значительную часть занимают вредные растения - растения-засорители шерсти овец, сорные, непоедаемые грубостебельные и ядовитые растения. Интенсивное использование пастбищ приводит к широкому распространению ковыля-тырсы (*Stipa capillata* L.).

В целом состояние пастбищ удовлетворительное, но имеются отдельные очаги отрицательного антропогенного воздействия. Значительную долю занимают разреженные растительные группировки сорно-рудеральных видов. В большом количестве встречаются солянки (*Salsola*), полынь горькая, эбелек песчаный (*Ceratocarpus arenarius* L.), клоповник мусорный, лапчатка вильчатая, бурачок малый (*Alussum dasycarpum* Steph.), лебеда татарская (*Atripiex tatarica* L.) и лебеда

лоснящаяся (*Atripiex nitens* Schkuhr.), крестовник Якобса (*Senecio jacobaea* L.), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.) и др. На солонцовых пятнах произрастают полынь черная (*Artemisia pauiflora* Web.), кохия простертая *(Kochia prostrate* (L.) Schrad.), камфоросма монспелийская (*Camphorosma monspeliaca* L.), эхинопсилон очитковидный (*Bassia sedoides* (Pall.) Aschers.).

Сенокосные угодья расположены в основном на почвах лугового ряда в пойменных участках. Сенокосы, расположенные в пойменных участках с лугово-бурыми и луговыми характеризуются доминированием в составе травостое мезофитов. Отмечается низкая продуктивность, кормовая ценность травостоя и высокая степень засоренности (синантропизации) естественных сенокосов. Высокая засоренность объясняется лучшим увлажнением территории, а также поступлением семян сорняков паводковыми водами с водосборной площади. В составе травостоя пойменных лугов увеличивается доля малоценного разнотравья - подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.) и подмаренник настоящий (*G. verum* L.), полыни (полынь чилижная (*Artemisia abrotanum* L.), полынь австрийская (*A.austriaca* Jacg.) и осок (*Carex*). Среди сорных растений лугов повсеместно встречаются полынь чилижная, молокан татарский, липучка обыкновенная, лебеда (*Atripiex tatarica* L.), марь (*Chenopodium album*). Примеси этих трав резко снижает качество сена, затрудняют его сушку и приводят к порче, а иногда к отравлению животных.

Изучение растительного покрова исследуемой территории показало, что растительность экосистем является вполне типичной для территории подобного типа 3-сельскохозяйственной зоны Западно-Казахстанской области.

В водоемах проектной территории распределение растительности идет следующими поясами: тростниковые (*Phragmites australis*) моноценозы, комплекс сарсазановых (*Halocnemum strobilaceum*) сообществ на солончаках, комплекс тростниковых (*Phragmites australis*), разнотравно-тростниковых (*Phragmites australis, Bolboschoenus maritimus, Lythrum salicaria, Trachomitum lancifolium, Tamarix ramosissima, Calamagrostis epigeios*) лугов и травянных болот, и кустарниковых (*Tamarix ramosissima*) сообществ, комплекс клубнекамышевых (*Bolboschoenus maritimus, B. compactus*) и тростниково-клубнекамышевых (*Phragmites australis, Bolboschoenus maritimus*) сообществ.

Зональная растительность в основном формируется на бугристых песках, так же обширные территории заняты пухлыми солончаками. На песчаных почвах встречаются сообщества с доминированием джузгуна (*Calligonum aphyllum*). На солончаках формируются разреженные сообщества сарсазана (*Halocnemum strobilaceum*), по периферии которых распространены гребенщиковые (*Tamarix ramosissima*) сообщества. По

межгрядовым понижениям формируются жантаковые (*Alhagi pseudalhagi*) группировки.

Исследованные озера отличаются преобладанием галофитных видов растений и сравнительно не большими площадями тростниковых сообществ. Последнее, вероятно, связано с достаточно интенсивным использованием тростника на данном участке. На мелководье и по берегам помимо тростника так же отмечены группировки рогоза (*Typha angustifolia*). Далее по профилю формируются кустарниковые сообщества: гребенщиковые (*Tamarix ramosissima*), гребенщиково-лоховые (*Tamarix ramosissima, Elaeagnus oxycarpa*). В травянистом ярусе преобладают *Alhagi pseudalhagi, Salicornia europaea, Suaeda linifolia, Aeluropus litoralis*. В стоячих водоемах встречаются группировки водных макрофитов (*Potamogeton crispus, P. filiformis, Hydrocharis morsus-ranae, Batrachium eradicatum*).

Вдоль каналов так же образуется узкая полоса водно-болотной растительности, по мелководью небольшие группировки образуют *Phragmites australis, Typha angustifolia, Bolboschoenus maritimus, Butomus umbellatus*. На прирусловой насыпи формируются кустарниковые (*Tamarix ramosissima*) сообщества, нередко встречаются группировки лоха (*Elaeagnus oxycarpa*), а в поселках вяза (*Ulmus pinnato-ramosa*). Так же здесь были отмечены довольно обширные территории обсыхающих клубнекамышевых (*Bolboschoenus maritimus*) болотистых лугов с участием частухи (*Alisma plantago-aquatica*) и сусака (*Butomus umbellatus*). В пределах исследуемой территории отмечены следующие основные типы водно-болотной растительности: травяные болота, болотистые луга, опустыненные луга, галофитные луга, кустарниковые луга, крупнозлаковые луга.

По результатам исследований составлены карты пространственного распределения основных типов растительности. Они отражают состояние растительности конкретного по водности года и могут служить основой дальнейшего мониторинга. Предварительно можно выделить два блока сообществ – сообщества на глинистом субстрате и сообщества на рыхлом покрове. В целом, комплексный геолого-геоботанический анализ, по нашему мнению, позволяет оценивать и прогнозировать как естественную перестройку морфоструктуры сообществ в зависимости от мезорельефа, так и сукцессий, связанных с интенсивной хозяйственной деятельностью человека. Описания растительности приводится для проектной территории в целом. Установлены взаимосвязи в распространении растительности, почв и рельефа, необходимого для создания карты растительности проектной территории. Составлены карты растительности и легенда к ним для проектной территорий Жангалинского района (рис.50,51).

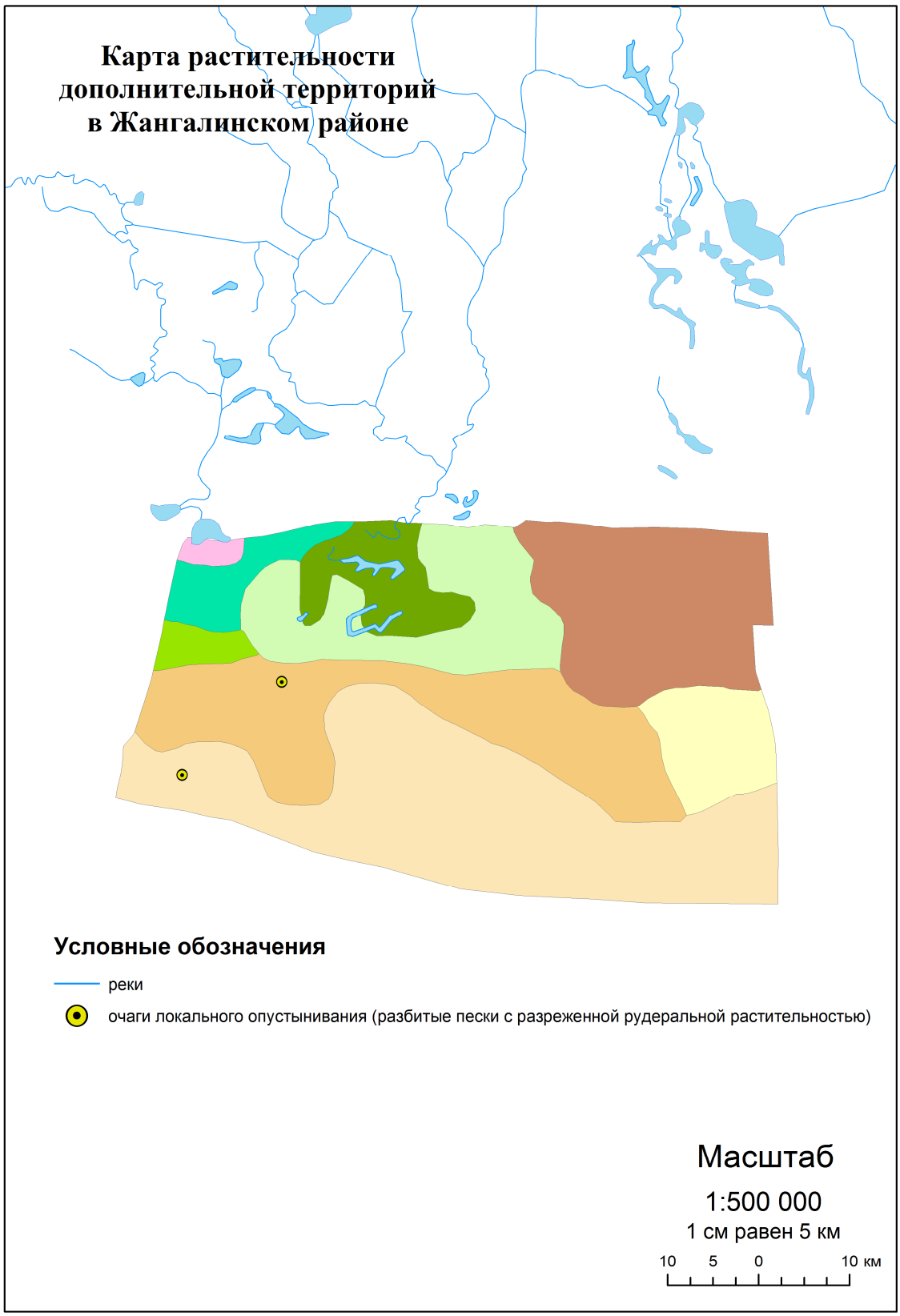


Рис.50. Карта растительности проектной территории в Жангалинском районе



Рис.51. Легенда к карте растительности проектной территории в Жангалинском районе

Обследованные проектные территории, расположенные в Жангалинском районе Западно-Казахстанской области, находятся в подзонах соответственно светлокаштановых и бурых полупустынных почв, где сформировалась пустынная растительность, представленная гипергаломорфными экосистемами, галоморфными, алевритогаломорфными и отчасти гидрогаломорфными экосистемами с кокпековой, биюргуновой, чернополынной, сарсазановой растительностью на солонцах и солончаках, солянково-белополынной растительностью на лугово-бурых солончаковатых солонцах с значительным участием песчанополынных сообществ.

Растительный покров вышеназванных территорий характеризуется неоднородной пространственной структурой, довольно высоким биоразнообразием на видовом, популяционном, фитоценотическом, экосистемном и ландшафтном уровнях. На территориях произрастают лерхополынные на светлокаштановых легосуглтинистых почвах, житняково-лерхополынные, тырсиково-лерхополынные сообщества на бурых суглинистых, бурых солонцеватых суглинистых, бурых солонцевато-солончаковатых суглинистых почвах, а также черно-полынные биюргуновые, кокпековые, кокпеково-чернополынные на солонцах и сарсазановые на солончаках.

Распространение различные типов растительности привязано к распределению типов почв, их механическому составу, режиму увлажнения, степени засоления, солонцеватости, уровню и степени минерализации грунтовых вод, экспозиции склонов и др. Поэтому даже для одного и того же типа почв от места к месту можно наблюдать существенные отличия в растительном покрове.

Растительность в пределах проектной территории Жангалинского района относится к двум зональным типам: на севере к пустынно-степному (полупустынному), а на юге - к пустынному. Последний по рекам Малый Узень, Большой Узень и рукаву Кушум поднимается к северу даже за пределы границ района.

Злаковые сообщества обычно развиты в степных западинах северной части района с лугово-каштановыми почвами. Здесь развиваются типично степные сообщества с господством хорошо развитых степных дерновинных злаков - ковылей Лессинга, волосовидного, сарептского, перистого, овсяницы валисской и житняка пустынного. Состав ковылей и степного, нередко лугово-степного разнотравья, зависит от глубины западин. Часто в западинах встречаются степные кустарники, среди которых обычно преобладает таволга зверобоелистная. Однако днища большей части степных западин на севере района заняты пыреем ползучим, и чем южнее, тем чаще.

Среди ковыльников в полупустыне выделяются две фенологические фазы. Первая - карсочная весенняя, с перистыми ковылями (на

суглинистых и супесчаных почвах обычен ковыль Лессинга, а на песчаных ковыль перистый). Вторая – летняя, с волосистоостистыми ковылями (ковыль волосовидный, ковыль сарептский). Эти господствующие (доминирующие) сообщества дерновинных растений создают в западинах полупустыни максимум фитомассы. Такие растения произрастают в течение всего теплого периода, но их развитие в полупустынной полосе замедляется в засушливые летние месяцы (в июле - первой половине августа); это так называемый период полупокоя. Максимум развития травостоя отмечается обычно в первой половине июня, и он совпадает с максимумом выпадения осадков. Вторая по значимости роль здесь принадлежит степному разнотравью, которое сильно уменьшается к югу в связи с увеличением засушливости климата. Степное разнотравье включает разнообразные жизненные формы, значение подземных частей которых особенно велико. Так, в состав степного разнотравья входят стержнекорневые растения (например, гвоздики, васильки и др.), корневищные (например, вероника седая, подмаренники и др.) и корнеотпрысковые (например, полынь австрийская).

К югу возрастает значение полукустарников, преимущественно полыней и представителей семейства лебедовых. Кроме длительно вегетирующих в составе степных сообществ встречаются также разнообразные коротковегетирующие растения - однолетние (эфемеры) и многолетние (эфемероиды и гемиэфероиды), развивающиеся в более влажные годы особенно обильно. Эфемеры и эфемероиды заканчивают свою вегетацию, включая плодоношение, к концу весны (вторая половина мая), а гемиэфемероиды – обычно к концу июля. Характерны для степей разнообразные растения, образующие перекати-поле. Эти растения (качим метельчатый, ревень татарский, кермеки, зопник колючий и др.) отрываются от корней и начинают странствовать по степи, гонимые ветром они при ударах о землю рассеивают семена.

В пустынно-степных (полупустынных) растительных сообществах района распространены пустынные зональные ромашково- и белополынно-дерновиннозлаковые (ромашниково-типчаково-ковыльные и белополынно-типчаково-ковыльные, белополынно-типчаковые и белополынно-пустынножитняковые) степи в которых часто отмечается господство дерновинных злаков, а пустынно-степные полукустарнички играют согосподствующую роль. Перечисленные растительные сообщества обычно образуют комплексы с чернополынниками, которые распространены на солонцах. Степень развития злаков сильно изменчива: в более влажные годы они развиваются хорошо, а в сухие довольно угнетены. Злаки часто господствуют на участках, получающих даже незначительно большее дополнительное увлажнение. Из плотнодерновинных злаков, кроме преобладающего типчака, доминируют ковыли сарептский, Лессинга, волосовидный, житняк пустынный, в

небольшом количестве тонконог. Из корневищных злаков обычен острец ветвистый. Полукустранички представлены преимущественно полынью Лерха и ромашником тысячелистниковым, а также в меньшем количестве полынью австрийской, прутняком простертым и др. Многолетнее разнотравье играет в пустынно-степных сообществах второстепенную роль; оно представлено как длительновегетирующими растениями - кермеками, грудницами татарской и мохнатой и др., так и гемиэфемероидами - ферулой каспийской, серпухой и др. Здесь часто хорошо выражены сезонные эфемеройдные группировки с господством мятлика луковичного с участием тюльпанов Шренка и Биберштейна, гусиных луков, а также эфемеров - чаще всего бурачка пустынного, рогоглавника яичковидного.

На среднестолбчатых и особенно корковостолбчатых солонцах, которые в разных соотношениях входят в комплекс с солонцеватыми светлокаштановыми почвами, образуются сообщества черной полыни. Она часто встречается совместно с полукустарничковой солянкой камфоросмой монпейлийской; в чернополынниках обычна и кохия простертая. На солончаковатых солонцах черная полынь то господствует над кокпеком, то согосподствует с ним. В чернополынниках часто образует группировки мятлик луковичный с участием тюльпана Шренка, из однолетников характерен клоповник пронзеннолистный, который иногда развивается в значительном количестве.

Как зональный тип растительности пустыни развиты на юге района. Они представляют собой сообщества с господством ксерофильных полукустарничков, обычно из семейства лебедовых и рода полыни из семейства астровых. Пустынные сообщества имеют малую сомкнутость наземного яруса.

В пустынях доминируют полукустарниковые полынь Лерха, полынь черная, а на песках - полынь Черняева (песчаная).

Белополынные пустыни являются наиболее распространенными. Они приурочены как к выровненным пространствам с суглинистыми бурыми почвами, так и к местообитаниям с почвами легкого механического состава (супесчаным, песчаным) и к пескам. Из полукустарничков в белополынниках в значительном количестве встречается кохия простертая, часто в качестве согосподствующего, как иногда и ромашник тысячелистниковой. Местами в значительных количествах встречается кустарничек эфедра двуколосковая. В небольшом количестве имеется длительновегетирующее разнотравье (грудница мохнатая и татарская, тысячелистник тонколистный, кермеки, гониолимоны и др.), весной массово произрастают эфемероиды (мятлик луковичный, тюльпан Бибершнейна, птицемлечник Фишера, гусиные луки) и эфемеры (бурачек пустынный, клоповник пронзеннолистный и др.).

В связи с облегченным механическим состав почв, в белополынниках значительное участие принимают степные растения - типчак, житняк пустынный, острец ветвистый, ковыли волосовидный и сарептский и др. На солонцеватых почвах для белополынников становится характерным итсигек (ежовник безлистный).

В чернополынниках, часто как согосподствующие виды, произрастают полукустарнички: кохия простертая, камфоросма монспелийская, биюргун и кокпек. Сочетания черной полыни с кокпеком и биюргуном очень обильны. Из многолетнего разнотравья иногда согосподствуют ромашник, острец ветвистый и житняк пустынный. Весной в чернополынниках обильны эфемероиды и эфемеры.

На солончаковых и солончаковатых солонцах часто развиты биюргуновые, а по низменным берегам соров кокпековые пустыни.

Песчанополынные пустыни развиваются на бугристых песках. В них обычно принимает участие псаммофильное разнотравье (качим метельчатый, бессмертник и др.) и злаки. Песчанополынные сообщества могут сочетаться с кустарниковыми (тамарикс ветвистый, джузгун безлистный и др.) и кияковыми зарослями по барханным пескам и белополынными, еркеково-белополынными, эфедровобелополынными сообществами на песчаных и супесчаных почвах на равнинных, увалистых и мелкобугристых песках.

В котловинах выдувания местами встречаются незначительные по занимаемой площади кустарниковые ивы (розмаринолистная, каспийская) и тополь белый.

Вокруг соленых озер, а особенно в низовьях рек Большой Узень, Малый Узень и реке Мухор, развита сочная солянковая многолетняя растительность - сарсазанники. Они обычны на мокрых или влажных, часто пухлых солончаках вокруг соров, по засоленным берегам пересыхающих мелких рек. Кроме чистых сарсазанников здесь выделяются его ассоциации с полукустарниками – кермеком полукустарниковым, биюргуном, полынью сантолинной, или солелюбивым злаком – бескильницей. Здесь обычно согосподствуют полукустарнички с сочными молодыми побегами и листьями: лебеда бородавчатая, сведа вздутоплодная, поташник и др. Для этих сообществ характерно наличие некоторого количества солевыносливых эфемеров.

На низменных водоразделах в пониженных элементах рельефа, принимающих сток степных рек, сформирована лиманная растительность, представляющая собой болотистые луга. Здесь обычно в центре развиты заросли тростника, клубнекамыша, камыша озерного и Табернемонтана. Выше следуют луга с господством пырея, бескильницы, вейника, полыни солончаковой, ситника Жерара, прибрежницы, солодки и др. На повышенных местах луга нередко комплексуют с солелюбивыми сообществами (солянкой, петросимонией, кермеком полукустарниковым).

В долинах степных рек пойменные леса отсутствуют. Вдоль русла степных рек на мелководьях обычны густые заросли тростника южного, рогоза узколистного, камыша озерного. В воде часто развиты заросли полупогруженной растительности, которая охватывает до 30 – 40% водной поверхности. На глубоких плесах в летнее время характерны кубышка малая и кувшинка чисто-белая.

Пырейно-кустарниковая песчаная пустыня представлена доминирующими видами: житняком пустынным (*Agropyron desertorum*), джузгуном безлистным (*Calligonum aphyllum*), кумарчиком песчаным (*Agropyron desertorum*), колосняком гигантские (*Leymus racemosus*), келерией гребенчатой (*Koeleria cristata*). К редким видам относится эремоспартон безлистный (*Eremosparton aphyllum*).

Для проектной территории также характерны типичные плакорные растительные сообщества и пустынные виды: полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), колосняк гигантский (*Leymus racemosus*), джузгун безлистный (*Calligonum aphyllum*), верблюжья колючка обыкновенная (*Alhagi pseudalhagi*), астрагал лисий (*Astragalus vulpinus*), оносма песчаная (*Onosma borysthenica*), тысячелистник мелкоцветковый (*Achillea micrantha*), рогач песчаный (*Ceratocarpus arenarius*) и другие.

Отмечено также множество галофильных видов: гребенщик рыхлый (*Tamarix laxa*), тамарикс многоветвистый (*Tamarix ramosissima*), сарсазан шишковатый (*Halocnemum strobilaceum*), солерос европейский (*Salicornia europaea*), бассия очитковидная (*Bassia sedoides*) и ряда других.

Сочно-солянковая пустынная растительность представлена типичными видами: солянкой мясистой (*Salsola faliosa*), солянкой содоносной (*Salsola soda*), сарсазаном шишковатым (*Halocnemum strobilaceum*), солеросом европейским (*Salicornia europaea*), сведой солончаковой (*Suaeda salsa*), петросимонией супротивнолистной (*Petrosimonia oppositifolia*). На проектной территории Жангалинского района распространены пырейно-солодковые луга с характерными видами: пыреем ползучим (*Elytrigia repens*), вейником наземным (*Calamagrostis epigeios*), солодкой голой (*Glycyrrhiza glabra*).

У водоемов в растительных сообществах доминируют прибрежная и прибрежно-водная растительность. Большая часть территории представлена тростниково-рогозовыми сообществами, в которых доминируют тростник южный (*Phragmiles australis*) и виды рода рогоз (*Typha*).

Глава 8

СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВО РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГИОНА

Дословно термин «Стратегия» означает с греческого «Stratos» - войско + «ago» - веду, а по смыслу стратегия – это наука и искусство планирования руководства, основанного на правильных и далеко идущих прогнозах. В последние годы в мире принято употреблять понятие не просто «развитие», а «устойчивое развитие», что является дословным и удачным переводом с английского «sustainable Development». Ни для кого не секрет, что система землепользования Западно-Казахстанской области многие десятилетия развивается ассиметрично, «неустойчиво», как неустойчив наш степной климат, поэтому мы поссчитали целесообразным название «Стратегией устойчиво развивающейся системы землепользования».

В проблемных вопросах рационального использования земель, повышения плодородия почв, охраны земельных ресурсов наряду с тесно взаимосвязанными экономическими, техническими, организационно-хозяйственными и правовыми причинами в сфере управления земельными ресурсами, в современных условиях оказывает влияние и природно-климатические факторы, связанные с глобальным потеплением.

Климатические изменения оказывают негативное воздействие на темпы роста экономики в целом, и в большей степени, на отрасли, зависящие от обеспеченности водными ресурсами, такие как сельское хозяйство, гидроэнергетика, лесное и водное хозяйство. Адаптация этих отраслей к изменениям климата возможна только на основе внедрения новейших технологий. Это, с одной стороны, снизит уязвимость этих отраслей, а с другой стороны, повысит эффективность использования природных ресурсов и увеличит ВРП на душу населения.

В Западно-Казахстанской области один из самых высоких уровней повышения приземной температуры воздуха (на 1,1-1,3 С) сочетается с уменьшением количества осадков (на 3-20%). Здесь увеличилась также повторяемость дней с высокой температурой воздуха (на 3-8 %). Так как и в дальнейшем в соответствии со сценарными прогнозами климата ожидается существенное повышение температуры воздуха при незначительном увеличении количества осадков, то практически на всей территории Казахстана ожидается ухудшение условий увлажнения. В Западно-Казахстанской области это ухудшение составляет минус 0,05.

Негативные последствия изменений климата обуславливают следующие проблемы развития сельского хозяйства, землепользования:

- снижение урожайности и качества зерновых за счет усиления засушливости климата;

- усиление эрозии пахотных земель при дальнейшем повышении температуры приземного воздуха и повторяемости дождей ливневого характера;
- снижение продуктивности животноводства вследствие увеличения неустойчивости метеорологического режима зимнего выпаса и повторяемости аномально жарких лет;
- снижение продуктивности кормовых угодий из-за засух, суховеев, весенних и осенних заморозков (в отдельные годы достигает 50-70%);
- усиление процесса вторичного засоления и загрязнения тяжелыми металлами почв орошаемых территорий в связи с нарастающим дефицитом пресной оросительной воды и увеличением использования повторных дренажно-сбросных вод.

Земельный фонд неравномерно распределен по природно-сельскохозяйственным зонам Западно-Казахстанской области. Не является оптимальной и структура сельскохозяйственных угодий, используемых крестьянско-фермерскими хозяйствами, которая сформирована без учета экономического, экологического фактора и научно-обоснованного оптимального соотношения культур.

Образование в социально-экономической и территориальной структуре аграрной сферы сектора фермерских хозяйств создало в настоящее время уверенно развивающуюся форму организации сельскохозяйственного производства области. Несмотря на ещё относительно незначительный удельный вес в валовом объёме сельскохозяйственной продукции – 47%, сектор уже не заменим в продовольственном обеспечении Западно-Казахстанской области. Поэтому, при определении социально-экономической стратегии развития области необходимо учитывать его потенциальные возможности.

Экологическая оптимизация ландшафта предусматривает применение ландшафтно-экологических принципов землеустройства. Структура землепользования и территориальная организация сельского хозяйства большинства административных районов Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья) не соответствует требованиям устойчивого развития и нуждается в целесообразной трансформации на основе оптимизации производственных функций аграрно-природного потенциала. В настоящее время в регионе развивается переложно-залежная система земледелия. Когда сроки залежи не превышают 10 лет, естественная растительность не может нормально восстановиться и достичь стадии вторичной степи. В результате землепользования, связанного с переложным земледелием, происходит постепенная замена естественной экосистемы антропогенной. При этом в связи сокращением периода залежи четко прослеживается деградация естественной растительной растительности. Залежь, не успев восстановиться, обратно распахивается. Наименьший срок, требуемый для восстановления

минимального плодородия почв, необходимого для возделывания зерновых культур – 5-6 лет, чтобы избежать кризисной геоэкологической ситуации. Более интенсивное использование почв требует изменения технологии земледелия, внесения повышенных доз органических и минеральных удобрений, что не под силу основной массе мелкотоварных хозяйств области.

По нашему мнению, с целью восстановления эколого-хозяйственного баланса территорий и достижения рентабельности сельскохозяйственного производства региональная стратегия устойчивого землепользования и сохранения степных ландшафтов должна предусматривать:

1. Развитию напряженности экологической ситуации в регионе способствовало внедрение товарных зерновых культур и применение ориентированной на монокультуру агротехники и орудий. Один из примеров интенсивного земледелия – создание единых крупных возделываемых массивов, устраняющая ранее свойственную системам земледелия чересполосицу. Это резко усилило смыв почвы, поскольку уничтожило естественный степной растительный покров, сохранявшийся вдоль многочисленных межей и задерживающих сток. Наряду с этим наблюдается чрезмерный выпас скота, ведущий к выбиванию пастбищ, снижению их продуктивности и даже полному выпадению из оборота. В исследуемом регионе, где исторически было распространено экстенсивное животноводство, это процесс был ускорен тем, что в годы освоения целинных и залежных земель производилась в крупных масштабах распашка земель, служивших кормовыми угодьями. Это привело к увеличению нагрузки на оставшиеся пастбища. Чрезмерный выпас скота вызвал обеднение видового состава травяного покрова, в котором стали преобладать недоедаемые скотом колючие и ядовитые растения. В результате продуктивность пастбищ в ряде районов снизилась в несколько раз.

В условиях рыночных отношений на низкопродуктивных, эродированных и засоленных почвах заниматься земледелием нельзя. По нашему мнению, фонд элитных и хороших почв, гарантирующих рентабельное земледелие на территории региона, не превышает 300 тыс.га. Но что делать с бывшей пашней, залежами, площадь которых, хотим мы того или не хотим, составит не менее 220 тыс. га. Ведь это, изначально малопродуктивные земли, которые после глубокой вспашки, очень медленно восстанавливаются и нуждаются в фитомелиорации. Поэтому мы считаем в стратегическом плане развития агропромышленного комплекса области целесообразно предусмотреть создание сети степе- и лугомелиоративных станций. С их помощью можно создать ценные и дешевые пастбищные угодья. Фитомелиорация нарушенных земель – это очень выгодное вложение инвестиций. На таких восстановленных после распашки и песчаных бурь 30-х годов 20 столетия в степях Северной

Америки, сегодня выращивается большая часть т.н. «мраморного мяса», поставляемого на мировой рынок.

2. Западно-Казахстанская область, наряду с другими степными регионами Казахстана может составить скотоводческий пояс страны, где будет сосредоточено производство говядины, баранины, конины на дешевых естественных пастбищах – того самого «мраморного мяса», высокоценимого на мировом рынке, производимого в степях, но не наших – прериях и пампасах Америки. Можно сказать, что исследуемый регион является перспективным местом реализации пилотного проекта «Продовольственной безопасности Казахстана» с дальнейшим завоевания казакхстанского и европейского рынков. Необходимо выращивать экспортные сорта пшеницы на лучших почвах и организовать поставку высококачественной говядины с восстановленных пастбищ, а также возродить табунное коневодство с элементами круглогодичного использования пастбищ. Для сохранения степных экосистем необходимо оптимизировать поголовье скота в агроэкосистемах.

Стратегия развития скотоводства в регионе включает в себе следующие направления: восстановление деградированных пастбищ и улучшение методов эксплуатации существующих кормовых угодий, введение пастбищеоборотов, временный запрет выпаса на некоторых участках.

3. Любая «Стратегия развития» должна основываться на районной планировке и эколого-экономическом зонировании. Для этого нами проведено эколого-географическое районирование. В качестве гаранта устойчивого развития географами давно уже предлагается концепция «поляризованного ландшафта», предусматривающая формирование вокруг центров:

— высокотехнологичной промышленно-производственной зоны,

— далее, зоны сельскохозяйственного освоения с постепенным сокращением антропогенной нагрузки и затуханием деятельности,

— и создание по внешнему поясу зоны экологически чистой природной среды, зоны особо охраняемых природных территорий.

4. Формирование природно-экологического каркаса с включением в нее зональной сети степных эталонов, имеющих практическое значение в качестве объектов мониторинга и семенного фонда. Разработка плана развития и размещения степных особо охраняемых природных территорий государственного и местного значения и определение их статуса в соответствии с Законодательством РК. Территории ООПТ должны использовать в качестве эталонов ландшафтных условии при оценке состояние природной среды. Выделенные эталонные степные участки должны стать памятниками природы без изьятия угодий у землепользователей (регулированный выпас и ограниченное сенокошение).

Для расширения сети степных ООПТ необходимо выбрать наиболее обширные сохранившиеся участки целинных степей в Акжаикском и Зеленовском районах и залежных земель, подлежащих восстановлению в Таскалинском районе. При этом их обшая площадь должна составить 15 %. 15% охраняемых природных территорий – это среднемировой, среднеевропейский стандарт – главное условие устойчивого развития региона. Наши аграрные и промышленные технократы дружно выступают против создания заповедных зон, охраняемых природных территорий отчасти от того, что просто не любят и не знают природу и ведет себя на своей же земле как чужеземцы. В совокупности охраняемые природные территории составляют природное наследие региона, то, что мы получили в наследство от своих предков и должны передать своим потомкам. Интеграция объектов наследия в экономику через их рекреационно-туристическое использование может быть самое выгодное вложение инвестиций.

5. Достижение разумного экологического баланса между пахотными землями и естественными степными экосистемами-хранителями гено- и ценофонда степей, через оптимизацию структуры сельскохозяйственных угодий путем трансформации малопродуктивной пашни в высокопродуктивные кормовые угодья. Рациональное использование кормовых угодий (пастбищ и сенокосов) с приоритетом сохранения биоразнообразия. В перспективе внедрение эколого-ландшафтных систем земледелия.

6. Исследуемый регион по своим природным условиям, историческому и культурному своеобразию весьма притягателен для туризма, потенциальные возможности которого пока еще используются крайне слабо. Между тем практика показывает, что туризм может сыграть существенную роль в освоении и развитии аридных регионов. Повышение инвестиционной привлекательности региона за счет развития туризма и рекреации и формирование у местного населения современного экологического мировоззрения, осознания ценности степных ландшафтов и историко-культурного наследия.

7. Развитие международного экологического сотрудничества в казахстанско-российском трансграничном регионе. Создание трансграничных особо охраняемых природных территорий на границе с Волгоградской, Саратовской и Оренбургской областями России. Используя эффект повышенного био и ландшафторазнообразия приграничных территорий, содействовать развитию межгосударственной экологической сети (EECONET).

8. Экологическая реставрация степей [46-52,55-57, 153]. В стратегии восстановления фиторазнообразия самым недорогим является перевод уничтоженных степных целин под залежь. Однако в зонах сплошной распашки восстановление степной биоты может и не произойти успешно.

Из опыта США известно, что поле, окруженное возделываемыми землями и оставленное самозарастать, за многие годы так и не превратилось в прерию, а на нем в ботаническом составе содержались только местные сорные растения. Поэтому для ускорения и усиления процессов зацелинения необходимо применить модель «остров целины + соседствующая пашня» [55-57] или переносить на пашню диаспоры целинных растений с природного эталона (куски дерна, дернокрошка, семена, сено со зрелыми генеративными органами в той или иной комбинации). Искусственные травяные сообщества, конструируемые на месте зональных степей в процессе формирования кормовых угодий или при рекультивации нарушенных земель обычно имеют структуру запаса и продукции фитомассы, отличающуюся от таковой у природных экосистем. Из-за этого, создаваемые экосистемы не устойчивы и замещаются сорно-бурьянными комплексами. Для реализации идеи развития в степной зоне экологических сетей охраняемых природных территорий разного статуса и принадлежности потребуется широкое внедрение экологической реставрации нарушенных степных земель для восстановления степных экосистем в «ключевых регионах устойчивого развития» и в «экологических коридорах» [153].

9. Достижение компромисных управленческих решений с учетом интересов различных пририроодопользователей и сохранения биологического разнообразия. Проведение эколого-экономической оценки степных экосистем с учетом ландшафтного и биологического разнообразия сельхозземель. Укрупнение фермерских хозяйств для применения сево- и пастбищеоборотов

Для улучшения экологического состояния этой территории необходим комплекс программ охраны, защиты и восстановления природных экосистем. В стратегии рационального природопользования одним из основных критериев экологической благоприятности территории считается сохранение полезного генофонда. В Западно-Казахстанской области, где естественные природные экосистемы занимают более 70%, созданы предпосылки для полнокомплексной защиты земель, не затронутых деградацией.

В настоящее время выдвинуты новые требования к землеустройству сельскохозяйственных предприятий. Приоритетными должны быть экологические подходы к составлению проектов. Ландшафтно-экологическое землеустройство предполагает формирование оптимального соотношения угодий, исходя из местной предрасположенности угодий и необходимости их защиты от неблагоприятных природных явлений и антропогенного влияния. Переход землеустройства сельскохозяйственных предприятий на ландшафтно-экологическую основу с целью ведения адаптивного земледелия является исторически неизбежным.

Устойчивое развитие в степной зоне возможно только на основе создания комплексов природных экосистем и агроэкосистем, способных к саморегуляции или требующих минимальных управляющих воздействий для сохранения экологического равновесия. Необходимы следующие действия.

- Внедрение экологически безопасных технологий в сельское хозяйство, переход от химико-техногенного к адаптивному типу развития сельского хозяйства:

– выработка и соблюдение методов ведения сельского хозяйства, адаптированных к региональным и локальным особенностям почв и климата;

– изменение структуры землепользования, включающее перевод нерентабельной пашни в другие типы угодий, строгая регламентация распашки;

– перепрофилирование сельскохозяйственного использования степей и возрождение традиционного пастбищного животноводства с учетом региональной специфики природных и социально-экономических условий;

– использование адаптированных к местным экологическим условиям видов и сортов растений, а также видов и пород животных; оптимизация породной и видовой структуры поголовья домашнего скота;

– оптимизация пастбищных нагрузок с учетом сохранения биоразнообразия диких растений и животных;

– развитие инфраструктуры, лабильной и рациональной системы сбыта и переработки сельскохозяйственной продукции;

– восстановления историко-экологических центров традиционного сельского хозяйства; оценка эффективности и экологической безопасности традиционных методов ведения сельского хозяйства;

– развитие экологически устойчивых агроландшафтов, повышение их мозаичности.

- Развитие сети особо охраняемых природных и историко-культурных территорий. Сохранившиеся участки природных экосистем могут быть устойчиво сохранены только в виде целостной системы особо охраняемых территорий, связанной «экологическими коридорами» (их роль могут играть полезащитные и придорожные лесополосы и кустарниковые полосы, полосы отчуждения около инженерных сооружений, другие неудобья). ООПТ должны носить кластерный характер, причем расположение участков должно сочетаться с ландшафтно-экологическим разнообразием биотопов.
- Поддержание и восстановление существующих лесополос.
- Закрепление развеваемых песков в южной части проектной территории.

- Экологическая реставрация степных ландшафтов, в том числе восстановление типичных степных и кустарниковых экосистем, байрачных, колочных и пойменных лесов, водно-болотных угодий.
- Создание условий для извлечения дополнительных экономических выгод от альтернативного (не сельскохозяйственного) использования степей.
- Охрана водных экосистем и естественных источников воды, восстановления традиционных источников водоснабжения.
- Формирование положительного образа степи и представлений о необходимости ее сохранения в общественном сознании.

В целях оптимизации землепользования необходимо разработать и воплотить в земельно-хозяйственную практику региона стратегию, представляющую собой вывод из пахотного клина залежных агроландшафтов с низкой продуктивностью, введение пастбищеоборотов, установление нормальной нагрузки на пастбища, соблюдение сроков окончания и начала пастьбы [90-93,177], проведение организации, устройства и обустройства территории на ландшафтно-экологической основе, являющимися основными условиями преодоления природохозяйственного кризиса региона и развития нового адаптивно-ландшафтного землеустройства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание устойчивого сельского хозяйства при условии сохранения степного ландшафтного и биологического разнообразия возможно только при поэтапном внедрении научно-обоснованной стратегии оптимизации степного природопользования.

Сложилась уникальная ситуация, при которой роль процессов антропогенизации сложившейся ландшафтной структуры (распашка целины, вырубка лесов, перевыпас) в изменении ландшафтов уменьшается из-за резкого снижения уровня антропогенной нагрузки. Часть сельхозземель переведена в другие категории земельного фонда, на заброшенной пашне идут процессы восстановления и формирование зональных ландшафтов.

Исследованием установлено, что в Западно-Казахстанской области наблюдается перевод земель сельскохозяйственного назначения мелких агроформирований, в частности пашни, в земли запаса. На залежных землях работы по залужению и рекультивации не осуществляются, что представляет собой потенциальную опасность для развития таких негативных антропогенных процессов, как развитие водной эрозии, а на почвах легкого механического состава - дефляции. На фоне кризисных явлений в сельском хозяйстве в значительной степени ослаб государственный контроль за целевым использованием сельскохозяйственных земель. С одной стороны, это способствовало быстрому превращению части земель в залежь, с другой, это способствовало одновременно распашке уцелевших целинных участков и старых залежей новыми землепользователями. Несмотря на заметную активизацию сельскохозяйственного производства в последнее время, процесс постепенного восстановления степных экосистем пока продолжается. В наибольшей степени он выражен в подзоне опустыненых и сухих степей, в наименьшей степени – в староосвоенных районах северных районах области. При этом земледелие по-прежнему остаётся почвозатратным с отрицательным балансом гумуса. Концентрация распахиваемых площадей отмечается вдоль южной границы степной зоны в подзоне темно-каштановых почв, при этом высокий уровень распашки не всегда определяется пахотнопригодностью земель, почвенно-экологическое состояние которых характеризуется менее 20 баллами бонитета. Таким образом, земли, нуждающиеся в восстановлении уровня плодородия, вовлекаются в севооборот. В структуре сельскохозяйственных угодий Западно-Казахстанской области складывается агроэкологический дисбаланс между районами, явно перегруженными посевными площадями, в пределах которых стремительно развивается экологически кризисная ситуация, и районами, в которых отмечаются восстановительная динамика природных геосистем.

Крупные резервы земель запаса и спецземфонда в Жанибекском, Жангалинском и Бокейординском районах могут быть использованы для создания крупных степных государственных природных резерватов или природных заказников, площадью от 200 до 300 тыс.га. Тем более, с учетом того, что территории этих районов являются местообитанием «уральской» популяции сайгаков – титульного вида степных животных.

Учитывая, что в Западно-Казахстанской области в настоящее время отсутствуют особо охраняемые природные территории со строгим режимом охраны, организация нового степных резерватов позволит в полной мере не только обеспечить сохранение и восстановление степного биоразнообразия региона, но и улучшить социально-экономические условия (создание дополнительных рабочих мест, развитие экологического туризма и др.).

В настоящее время в изучаемом регионе возникла необходимость в проведении нового землеустройства на эколого-ландшафтной основе с целью экологической реабилитации нарушенных земель и формирования устойчивого землепользования, следует учитывать объемы и пространственно-временную структуру природно-ресурсного потенциала, являющегося экологической основой процедуры ландшафтного планирования.

Практика интенсивной сельскохозяйственной освоенности территории ЗКО с постоянным расширением посевных площадей, использованием экологически неустойчивых и малопригодных к земледелию почв (супесчаных, солонцовых и т. п.) привела к катастрофическим последствиям. Необходима переориентация хозяйственной деятельности региона на разумное сокращение посевных площадей, восстановление пастбищ, возрождение традиционных форм землепользования и расширение земельного резерва для формирования природно-заповедного фонда степных территорий. Наблюдается неуправляемая концентрация разнообразных нагрузок на природу в компактных ареалах населенных пунктов и их ближайшего окружения, вдоль главных транспортных магистралей. Идет рост нагрузок на земли личных подсобных хозяйств.

Важнейшей задачей сохранения природного разнообразия степной зоны является научно-обоснованное выделение особо охраняемых природных территорий в пределах бывших и существующих военных полигонов, где сохранились крупные массивы целинных степей.

Хочется верить, что поэтапное внедрение научно-обоснованной стратегии оптимизации степного природопользования поможет восстановить степи. Создание устойчивого сельского хозяйства при условии сохранения степного ландшафтного и биологического разнообразия станет основой для устойчивого развития Казахстана в 21 веке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Абдуллин, М. Р. Опыт создания «агростепей» в Башкирском степном Зауралье / М. Р. Абдуллин, Б. М. Миркин // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 1995 б. - Т. 100. - №5. - С. 77-90.

2 Агроэкология: учебное пособие для вузов / В. А. Черников, А. В. Голубев, Р. М. Алексахин; под ред. В. А. Черникова. - М. : Колос, 2000. - 535 с.

3 Алаев, Э. Б. Биосферный каркас и урбанизированные зоны // Физико-географические аспекты изучения урбанизированных территорий: Тез. докл. научн. конф. — Ярославль, 1992. - С. 5.

4 Александрова, Т. Д. Геоэкологические основы территориального проектирования и планирования / Т.Д.Александрова - М.: Наука, 1989.

5 Амельченко, В. И. География сельского хозяйства // Природа, население и хозяйство Западно-Казахстанской области. - Уральск, 1998. - С.145-146.

6 Андерсон, Ш. Индентификация ключевых ботанических территорий: Руководство по выбору участков в Европе и основа развития этих правил для всего мира. - Москва, 2003. - 39 с.

7 Андрющенко, О. Н. Естественно-исторические районы Прикаспийской низменности (Междуречье Волга – Урал) / О. Н. Андрющенко // Тр. геогр. фак. Белорус. ун-та. Минск, 1958. - С. 137-219.

8 Арманд, Д. Л. Самоорганизация и саморегулирование географических систем / Д. Л. Арманд. - М. : Наука, 1988. - 261с.

9 Арманд, Д. Л. Наука о ландшафте: основы теории и логико-математические методы / Д. Л. Арманд. - М. : Мысль, 1975. - 288 с.

10 Аханов, Ж. У. Проблемы воспроизводства плодородия почв Республики Казахстан / Ж. У. Аханов // Состояние и рациональное использование удобрений. - Алматы, 1997. - С. 8 - 14.

11 Ахмеденов, К. М. Географические аспекты землеустройства Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья) / К. М. Ахмеденов // Проблемы геоэкологии и степеведения. - Том III. Развитие научной школы в Институте степи УрО РАН.- Екатеринбург: УрО РАН, 2012. - С. 175 – 188.

12 Ахмеденов, К. М. Географические аспекты землеустройства Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья): автореф. дис…канд. геогр. наук: 25.00.26 / Ахмеденов Кажмурат Максутович. - Астрахань, 2009. - 24 с.

13 Ахмеденов, К. М. Динамика и сбалансированность структуры землепользования степей Западно-Казахстанской области / К. М. Ахмеденов // Проблемы региональной экологии. – М., 2008. - № 3. - С. 34 - 39.

14 Ахмеденов, К. М. Ландшафтное проектирование и устойчивое развитие сельских территорий: учебное пособие для магистрантов специальности 6N0904 «Землеустройство» - Уральск: Зап. Казахст. аграр. - техн. ун.-т. им.Жангир хана, 2009. - 217 с.

15 Ахмеденов, К. М. Охрана степных экосистем в Западно-Казахстанской области / К. М. Ахмеденов // Экологические проблемы и биоразнообразие Северного Прикаспия. Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 100-летию со дня рождения профессора В.В.Иванова. – Уральск: Изд-во Зап.- Казахст.гос.ун-та, 2005. - С. 26-30.

16 Ахмеденов, К. М. Оценка состояния кормовых угодий Западно-Казахстанской области / К. М. Ахмеденов // Степи Северной Евразии. Материалы VI международного симпозиума и VIII международной школы-семинара «Геоэкологические проблемы

степных регионов». Оренбург: ИПК «Газпромпечать», ООО «Оренбурггазпромсервис», 2012. - С. 66-72.
17 Ахмеденов, К. М. Проблема выявления и сохранения эталонов степных экосистем Волго-Уральского междуречья в пределах ЗКО (краткий обзор) / К. М. Ахмеденов // Вестник КазНУ, серия экологическая, №1(10). - 2002. - С. 46-50.
18 Ахмеденов, К. М. Флористический и флороценотический анализ растительности Кожевниковской степи / К. М. Ахмеденов, Р. К. Аменова, А. Г. Нагиева // Организация территории: статика, динамика, управление: Материалы X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / БГПУ им. М. Акмуллы. - Уфа: Изд-во БГПУ, 2013. - С. 21-26.
19 Ахмеденов, К. М. Основные направления совершенствования структуры землепользования и эффективности сельскохозяйственного производства Северо-Запада Казахстана / К. М. Ахмеденов, А. Ю. Асетова // Ізденістер, нәтижелер. Исследования, результаты - Алматы, 2012. - №3. - С.51-56.
20 Ахмеденов, К. М. Агроэкологические проблемы землепользования Западно-Казахстанско-Саратовского трансграничного региона / К. М. Ахмеденов, В. С. Кучеров, С. Н. Бурахта, Ф. П. Четвериков. - Уральск: «Полиграфсервис», 2012. - 172 с.
21 Ахмеденов, К. М. Пути рационального использования кормовых угодий Западно-Казахстанской области / К. М. Ахмеденов, В. С. Кучеров // Степи Северной Евразии. Материалы VI международного симпозиума и VIII международной школы-семинара «Геоэкологические проблемы степных регионов». - Оренбург: ИПК «Газпромпечать», ООО «Оренбурггазпромсервис», 2012. - С. 66-69.
22 Ахмеденов, К. М. Современное состояние и оптимизация использования пастбищных угодий Западно-Казахстанской области / К. М. Ахмеденов, В. С. Кучеров, С. Г. Ахмеденова // Вопросы истории и археологии Западного Казахстана. - № 4 - 2012. - С. 64-76.
23 Ахмеденов, К. М. Современное состояние и оптимизация использования кормовых угодий степного Приуралья / К. М. Ахмеденов, В. С. Кучеров, Ж. С. Сериккалиев // Научно-практический журнал «Ғылым және білім», ЗКАТУ им. Жангир хана, Уральск. – 2011. - № 2. - С. 3-9.
24 Ахмеденов, К. М. Опорный демоэкономический каркас Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья) / К. М. Ахмеденов // Промышленность Казахстана. - № 5. - 2010. - С. 33-35.
25 Ахмеденов, К. М. Эколого-хозяйственный баланс степного землеустройства Западно-Казахстанской области / К. М. Ахмеденов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - № 3 (19). - С. 15-18.
26 Багаев, Е. С. Охраняемые природные территории Костромской области: состояние, проблемы, перспективы / Е. С. Багаев // Охраняемые природные территории. Проблемы выявления, исследования, организации систем: Тез. докл. междунар. научн. конф, - Ч. I. - Пермь, 1994. - С. 99-101.
27 Басова, Т. А. Определение устойчивости пастбищных экосистем Приаралья. / Т. А. Басова // Геоботанические исследования в семиаридных и аридных регионах: современное состояние, проблемы и перспективы. Мат.межд. конф. - Алматы, 2001. - С. 132-134.
28 Бозымов, К. К. Коневодство: проблемы и суждения. / К. К. Бозымов, М. Т. Нигметов, В. Ж. Мендыбаева // Экология и степное природопользование: Сборник научных трудов, посвященных 90-летию со дня образования Уральской опытной станции и 100-летию со дня рождения Башмакова Н.И. – Уральск: РГКП «Уральская сельскохозяйственная опытная станция», 2005. -С. 251-253.
29 Владимиров, В. В. Расселение и окружающая среда. - М. : Стройиздат, 1982. - 228

с.
30 Волков, С. Н. Землеустройство в условиях земельной реформы. - М. : Былина, 1998.
31 Волков, С. Н. Землеустройство. - Том 2: Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. - М. : Колос, 2001. - 648 с.
32 Гаель, А. Г. Облесение бугристых песков засушливых областей. Гос. из. геогр. лит. - М., 1952. - С. 83-93.
33 Галимов, А. Г. География Западно-Казахстанской области. / А. Г. Галимов, М. А. Галимов, В. И. Амельченко. - Уральск, 2001. - С.85-86, 90-92.
34 Гельдыева, Г. В. Ландшафты Казахстана / Г. В. Гельдыева, Л. К. Веселова. - Алматы: Гылым, 1992. - 176 с.
35 Гендельман, М. А. Землеустроительное проектирование. ТОО «ЭВЛЮ», Акмола. - 1999. - 583 с.
36 Геоэкологические проблемы степного региона / под. ред. Чибилев А. А. – Екатеринбург. - 2005. – 378 с.
37 Глазовская, М. А. Принципы классификации природных геосистем по устойчивости к техногенезу и прогнозное ландшафтно-геохимическое районирование. Устойчивость геосистем. - М. : Наука, 1985. - С.6 1-78.
38 Горшков, В. Г. Энергетика биосферы и устойчивые состояния окружающей среды. Итоги науки и техники. Теоретические и общие вопросы географии. - Т.7. - М. : ВИНИТИ, 1990.
39 Грачев, Ю. А. Состояние популяций и перспективы сохранения сайгака в Казахстане / Ю. А. Грачев, А. Б. Бекенов. Степной бюллетень, №21-22, осень-зима. - 2007.
40 Гродзинский, М. Д. Методика оценки устойчивости геосистем антропогенным воздействиям. Физическая география и геоморфология. - Киев: Высшая школа, 1986. - Вып. 33. -С. 14-32.
41 Данилевский, К. В. Урало-Каспийский край. / К.В.Данилевский, Е.В. Рудницкий. - Уральск, 1927.-126 с.
42 Данилов, В. И. Некоторые итоги восстановления степных фитоценозов на пашне в условиях юга Тульской области / В. И. Данилов // Степи Евразии: проблемы восстановления и сохранения. - М. : РАН, Институт географии, 1993. - С. 100-110.
43 Дарбаева, Т. Е. Растительный мир Западно-Казахстанской области / Т. Е. Дарбаева, А. У. Утаубаева, Т. А. Цыганкова. - Уральск, 2003. - 92 с.
44 Дашкевич, З. В. К проблеме устойчивости геосистем / Известия ВГО, том 116, вып: 3, 1988. – С.18-26.
45 Дедков, А. П. Эрозия и сток наносов на Земле. / А. П. Дедков, В. И. Мозжерин. – Казань : Изд-во Казанского ун-та, 1984. – 264 с.
46 Дзыбов, Д. С. К созданию «портретных моделей естественных биогеоценозов - агростепей / Д. С. Дзыбов // Антропогенные процессы в растительности. – Уфа : БФАН СССР, 1985. - С. 126-134.
47 Дзыбов, Д. С. Метод агростепей: Ускоренное восстановление природной растительности. Методическое пособие / Д. С. Дзыбов. – Саратов : Изд-во «Научная книга», 2001. - 40 с.
48 Дзыбов, Д. С. Метод ускоренного воссоздания травянистых сообществ / Д. С. Дзыбов // Экспериментальная биогеоценология и агроценозы. - М., 1979. - С. 129-131.
49 Дзыбов, Д. С. Основы биологической рекультивации нарушенных земель / Д. С. Дзыбов, Т. Ю. Денщикова. – Ставрополь : ГУП "Ставропольская краевая типография", 2003. - 152 с.
50 Дзыбов, Д. С. Посеять степь / Д. С. Дзыбов // Природа. - 1991. - № 9. - С. 59-63.

51 Дзыбов, Д. С. Эколого - ценотические основы ускоренного восстановления травяной растительности Центрального Предкавказья: автореф. дис. докт. биол. Наук / Д. С. Дзыбов. - М., 1996. – 40 с.
52 Дзыбов, Д. С. Основы биологической рекультивации нарушенных земель: метод. указание. – Ставрополь, 1995. – 58 с.
53 Докучаев, В. В. Наши степи прежде и теперь. – М. : Госиздат, 1953.
54 Дроздов, Г. Н. Территория и населения / Г. Н. Дроздов. Уральский округ и его районы, выпуск 1-й, Уральск, Издание Уральского Окрплана, 1929. - с.11, 19-21.
55 Дударь, Ю. А. Регенерационные возможности степных экосистем / Ю. А. Дударь. - Ставрополь, 1995. - с. 25-26.
56 Дударь, Ю. А. Сохранение редких степных растений в условиях ботанического сада и эксперименты по восстановлению степной растительности. / Ю. А. Дударь. Степи Евразии: проблемы сохранения и восстановления. - М. - СПб.: РАН, 1993. - с. 110-120.
57 Дударь, Ю. А. Способ восстановления полностью уничтоженных природных растительных сообществ. Авторское свидетельство № 1217284, 1985. - 4 с.
58 Егоренков, Л. И. Геоэкология: учеб. пособие / Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров. - М.: Финансы и статистика, 2005. - с. 168-201.
59 Елешев, Р. Е. Земледелие зоны сухой степи Западного Казахстана / Р. Е. Елешев, В. С. Кучеров, Б. Н. Насиев. – Уральск, 2007. - 236 с.
60 Западно-Казахстанская область за годы независимости: 1991-2001. Юбилейный сборник. Уральск, 2001. - 87 с.
61 Западно-Казахстанская область: статистический справочник. Департамент статистики по ЗКО. - Уральск, 2008. - 210 с.
62 Звонкова, Т. В. Географическое прогнозирование. - М. : Высшая школа. – 1987.
63 Земельные ресурсы Актюбинской области на 01.01.2008 года – г. Актобе, 2008. - 26 с.
64 Земельный кодекс Республики Казахстан, Алматы: ЮРИСТ, 2006. - 116 с
65 Иванов, В. В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова. - М., Л.: Изд-во АН СССР, 1958. – 288 с.
66 Иванов, В. В. Краткий очерк естественных кормовых угодий Уральской области / В. В. Иванов. Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия Ленинград, 1964. - с. 147-148.
67 Иванов, И. В. Человек, природа и почвы Рын-песков Волго-Уральского междуречья в голоцене / И. В. Иванов, И. Б. Васильев. – М., 1995. – С.1- 58.
68 Инструкция по определению кадастровой (оценочной) стоимости земельных участков. Приложение к приказу Председателя Агентства РК по УЗР от 28 декабря 2004 г. №105-П «Об утверждении Инструкции по определению кадастровой (оценочной) стоимости земельных участков».
69 Исаченко, А. Г. География сегодня. - М. : Просвещенение, 1979.
70 Исаченко, А. Г. Оптимизация природной среды / А. Г. Исаченко. - М. : Мысль, 1980.
71 Исаченко, А. Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. - М., 1965. - 328с.
72 Исаченко, А. Г. Экологическая география России. - СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2001. - 328с.
73 Каваляускас, П. Геосистемная концепция планировочного природного каркаса / П. Каваляускас // Теоретические и прикладные проблемы ландшафтоведения : тез. VIII Всесоюз. совещ. по ландшафтоведению. - Л. : ГО АН СССР, 1988. - С. 102-104.

74 Казахстанское руководство по управлению фермерскими хозяйствами. – Алматы. - 2002. - 87 с.
75 Карагойшин, Ж. М. Комплексная характеристика проектируемого государственного природного резервата «Бокейорда» Западно-Казахстанской области / Ж. М. Карагойшин, К. М. Ахмеденов, Т. К. Салихов, А. Д. Асылбеков, А. К. Агажаева, С. К. Рамазанов // Степи Северной Евразии. Материалы VI международного симпозиума и VIII международной школы-семинара «Геоэкологические проблемы степных регионов». - Оренбург: ИПК «Газпромпечать», ООО «Оренбурггазпромсервис», 2012. - С. 363-369.
76 Кененбаев, С. Б. Исследованиям в земледелии – системный биоэкологический подход / С. Б. Кененбаев, А. К. Кереев // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 2004. - № 6. - С. 26-28.
77 Колбовский, Е. Ю. Ландшафтное планирование: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. Ю. Колбовский. - М. :Издательский центр «Академия», 2008. - 336 с.
78 Королевский, А. А. К вопросу о борьбе за организованное хозяйственное укрепление колхозов в Западном Казахстане (1931-1933 г.г.) / А. А. Королевский // XXIV научная конференция УПИ им. А. С. Пушкина (тезисы докладов). - Уральск, 1959. - С. 61-86.
79 Кочуров, Б. И. Геоэкология (География экологических ситуации). - М. : Изд-во МГОПУ, 1998. - 122 с.
80 Кочуров, Б. И. Экодиагностика и сбалансированное развитие / Б. И. Кочуров. – Смоленск : Изд-во Маджента. - 2003. - 381 с.
81 Кочуров, Б. И. Землеустройство и ландшафтоведение: взаимосвязи, цели и задачи / Б. И. Кочуров, Ю. Г. Иванов // Экологические системы и приборы. - 2002. - № 7. - С. 28-31.
82 Крауклис, А. А. Экологические критерии определения антропогенных нагрузок на ландшафты / А. А. Крауклис // Экологическая кооперация. - 1988. - №2.
83 Кучеров, В.С. К проблеме почвозатратности современного земледелия степного Приуралья / В. С. Кучеров, К. М. Ахмеденов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - № 5 (37). - С. 24-26.
84 Кучеров, В. С. Состояние земельных ресурсов и плодородия почв на северо-западе Казахстана / В. С. Кучеров, К. М. Ахмеденов, С. Г. Ахмеденова, Ж. М. Гумарова // Земельные ресурсы Казахстана, 2011. - № 2. – С. 29-32.
85 Кучеров, В. С. Земледелие с учетом плодородия / В. С. Кучеров, А. Н. Юмагулова, В. И. Буянкин, С. Н. Бурахта. - Алма-Ата. - 1989. - 112 с.
86 Кучеров, В. С. Хозяйствовать, заботясь о земле / В. С. Кучеров, А. Н. Юмагулова. - Алма-Ата : Кайнар, 1991. - 16с.
87 Лавренко, Е. М. Степи Евроазиатской степной области, их география, динамика и история / Е. М. Лавренко // Вопр. ботаники. - М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1954. - Вып. 1. - С. 155 – 191.
88 Лавренко, Е. М. Степи Евразии / Е. М. Лавренко, З. В. Карамышева, Р. И. Никулина .- Л., 1991. - 146 с.
89 Лаппо, Г. М. География городов: учеб. пособ. для геогр. ф-тов вузов / Г. М. Лаппо. - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1997. - 480 с.
90 Ларин, И. В. Луговодство и пастбищное хозяйство / И. В. Ларин. - М., -Л., 1956. - с. 61-62.
91 Ларин, И. В. Пастбищеоборот, система использования пастбищ и ухода за ними / И. В. Ларин. - М., Л., Сельхозгиз, 1955. – 123 с.

92 Ларин, И. В. Пастбищеоборотная система использования пастбищ и уходы за ними / И. В. Ларин. - М.; Л.; Сельхозиздат., 1955. – 122 с.
93 Ларин, И. В. Почвы, растительность и естественные районы Уральского округа. / И. В. Ларин // Уральский округ и его районы. - Вып. 3, ч. 2. - Уральск, 1929.
94 Левина, Ф. Я. Растительность полупустыни Северного Прикаспия и ее кормовое значение/ Ф. Я. Левина. - М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1964. - 336 с.
95 Левыкин, С. В. Некоторые сведения о степных полигонах в Оренбургской области / С. В. Левыкин // Степной бюллетень, 1999, осень. - № 5. - С.7-9.
96 Левыкин, С. В. Стратегия сохранения и восстановления эталонных плакорных ландшафтов степной зоны Южного Урала / С. В. Левыкин. Автореферат диссерт. на соиск.уч. степени. кандидата геог. наук. Оренбург 2000, - 18 с.
97 Лопаткин, Д. А. Социально-экологический каркас как составная часть экологической инфраструктуры / Д. А. Лопаткин, А. Р. Батуев, В. А. Снытко // Современные проблемы социальной географии: Мат. всерос. научн. конф. – Иркутск : Изд-во ИГСО РАН, 2005. - С. 30-31.
98 Лысенкова, З. В. Проблемы формализации информации при создании ГИС особо охраняемых природных территорий / З. В. Лысенкова, И. Н. Ротанова, А. А. Дьяченко // ГИС для оптимизации природопользования в целях устойчивого развития территории: мат. междунар. конф. - Барнаул, 1998. - С. 128-130.
99 Лысенок, Н. А. Управление земельными ресурсами в Казахстане и борьба с деградацией земель / Н. А. Лысенок // Земельные ресурсы Казахстана. - № 4 (31). – 2005. - С. 12-17.
100 Максаковский, В. П. Географическая культура: уч. пособ. для вузов / В. П. Максаковский. – М. : Гуманит, изд. центр ВЛАДОС, 1998. - 416 с.
101 Методика полевых геоботанических исследований. - М., Л. : Изд-во АН СССР, 1938. - 215 с.
102 Мильков, Ф. Н. Общее землеведение. /Ф. Н. Мильков. -М. :Высшая школа, 1990.
103 Мильков, Ф. Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы / Ф. Н. Мильков. - М. : Наука, 1981.
104 Мильков, Ф. Н. О понятии физико-географического ландшафта в системе ландшафтных единиц / Ф. Н. Мильков. - Чкалов, 1948. – С. 5-20.
105 Михеев, В. С. ГИС острова Ольхон: политика землепользования / В. С. Михеев, А. Д. Китов, А. К. Черкашин // ГИС для оптимизации природопользования в целях устойчивого развития территории: Мат. междунар. конф. — Барнаул, 1998. — С. 547-557.
106 Никитин, С. А. Растительность восточной части Прикаспийской низменности / С. А. Никитин // Пустыни СССР и их освоение. - М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1954. - Т. 2. - С. 217–264.
107 Николаев, В. А. Культурный ландшафт - геоэкологический система / В. А. Николаев // Вестн. МГУ. Сер. 5, География. - 2000. - № 6. - С. 3-8.
108 Нурушев, М. Ж. Адаевская лощадь (эволюция, современное состояние и перспективы разведения) / М. Ж. Нурушев. - Астана, 2005. - 384 с.
109 Одум, Ю. Основы экологии / Ю. Одум. - М. : Мир, 1975. - 740 с.
110 Озеранская, Н. Л. Ландшафтно-экологические основы организации территории в степной зоне Казахстана / Н. Л. Озеранская // Теоретические и прикладные проблемы географии на рубеже столетий: материалы II-ой международной научно-практической конференции (Астана, 23-24 октября 2009 г.) / Под ред. Г.М. Джаналеевой. – Астана : Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева, 2009. – С.50-54.
111 Озеранская, Н. Л. Основы антропогенного ландшафтоведения / Н. Л. Озеранская. - Астана, 2002.

112 Опарин, М. Л. Динамика климата и история антропогенного преобразования Заволжских степей / М. Л. Опарин, О. С. Опарина // Вопросы степеведения. Влияние экспозиции и литологии на структуру и динамику пастбищно-степных ландшафтов. - Оренбург, 2002 – С. 13-20.
113 Отчет по теме «Ретроспективный анализа причин заболевания и падежа сайгаков в 2010-2011 гг. в Западном Казахстане», Астана, 2011 г.
114 Памятная книжка и адрес календарь Уральской области на 1898 год. Саратов 1898.
115 Памятная книжка и адрес-календарь Уральской области на 1904 год Уральск, 1903; Кранихфельд В. Степное киргизское хозяйство.
116 Парфенова, А. Я. История заселения и сельскохозяйственного освоения северной части Уральской области / А. Я. Парфенова // Тезисы докладов XXX научной конференции УГПИ им. А. С. Пушкина, Уральск, - 1966.
117 Парфенова, А. Я. География сельского хозяйства Уральской области / А. Я. Парфенова. - Уральск, 1990. - 107 с.
118 Пашков, С. В. Эколого-экономические аспекты развития сельского хозяйства Северо-Казахстанской области: учебное пособие / С. В. Пашков. – Петропавловск : Изд-во СКГУ, 2008. - 168 с.
119 Петренко, А. З. Зеленая книга Западно-Казахстанской области. Кадастр объектов природного наследия / А. З. Петренко, А. А. Джубанов, М. М. Фартушина., Д. М. Чернышев, Ж. М. Тубетов. - Уральск, изд-во РИО ЗКГУ, 2001.- 194 с.
120 Петренко, А. З. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области / А. З. Петренко [и др.]. - Уральск: ЗКГУ, 1998. - 176 с.
121 Плаксина, Т. И. Анализ флоры / Т. И. Плаксина. – Самара, 2004. - 152 с.
122 Плаксина, Т. И**.** Конспект флоры Волго-Уральского региона / Т. И. Плаксина. – Самара, 2001. - 388 с.
123 Рамазанов, С. К. Предварительный кадастр эталонов степных ландшафтов Западно-Казахстанской области / С. К. Рамазанов, К. М. Ахмеденов // Заповедное дело : проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем. Материалы междунар. конф., посвященной 15-летию гос. заповедника «Оренбургский». - Оренбург, 2004. – С. 50-51.
124 Рамазанов, С. К. О сохранении биологического и ландшафтного разнообразия Западно-Казахстанской области / С. К. Рамазанов, К. М. Ахмеденов // Современные вопросы географии сельского хозяйства. Сб. научных статей, посвященной 100-летию со дня рождения А. Н. Ракитникова. – Уральск, 2003. – С. 145-150.
125 Рассомахин, И. Т. Многолетние травы и биологизация земледелия сухостепных районов Саратовской и Западно-Казахстанской областей / И. Т. Рассомахин, В. С. Кучеров, С. Н. Бурахта, Б. С. Садыков // Материалы международной научно-практической конференции (октябрь 2005 г.). - Саратов, 2005. - С. 21-23.
126 Рафиков, А. А. Устойчивость аридных геосистем Узбекистана к воздействию антропогенной нагрузки / А. А. Рафиков // Проблемы освоения пустынь. - № 3, 1992.- Ашгабат, «Ылым», 1992. - С. 70-77.
127 Региональная программа по рациональному использованию земель, повышению плодородия почв, охране земельных ресурсов в комплексе с другими природоохранными мероприятиями Западно-Казахстанской области на 2007-2009 годы. Утверждена решением сессии Западно-Казахстанского областного маслихата. - № 33-17 от 11 декабря 2006 года. г. Уральск. – 2006.
128 Реймерс, Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. - М. : Мысль, 1990. - с.495, 536.

129 Реймерс, Н. Ф. Особо охраняемые природные территории / Н. Ф. Реймерс, Ф. Р. Штильмарк. - VI: Мысль. - 1978. - 295 с.
130 Рунова, Т. Г. Территориальная организация природопользования / Т. Г. Рунова, И. Н. Волкова, Т. Г. Нефедова. - М. :Наука, 1993. - 208 с.
131 Сафронова, И. Н. Современное состояние опустыненных степей Поволжья / И. Н. Сафронова // Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья: прошлое, настоящее, будущее: Материалы Междунар. совещ. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2005 а. - С. 96–97.
132 Сафронова, И. Н. Фитоэкологическое картографирование Северного Прикаспия / И. Н. Сафронова // Геоботаническое картографирование 2001 – 2002. СПб., 2002. - С. 44-65.
133 Сафронова, И. Н. Характеристика растительности Палласовского района Волгоградской области / И. Н. Сафронова // Биоразнообразие и проблемы природопользования в Приэльтонье. - Волгоград, 2006. - С. 5-9.
134 Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2008 год. - Астана, 2009. - 250 с.
135 Селиверстов, Ю. П. Экологический каркас Алтае-Саянской горной страны / Ю. П. Селиверстов // Горы и человек: антропогенная трансформация горных геосистем : мат. науч.- практ. конф. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2000. - С. 112-115.
136 Сергалиев, Н. Х. Агрогидрологические свойства темно-каштановой почвы опытного участка питомника «дикой флоры» / Н. Х. Сергалиев, К. М. Ахмеденов, Р. К. Аменова, Е. Н. Баймуканов // Наука и образование. – Уральск, 2012. - № 3. – С. 187-196.
137 Сергалиев, Н. Х. Целинные участки и вторичные степи Западно-Казахстанской области / Н. Х. Сергалиев, К. М. Ахмеденов, Р. К. Аменова // Вестник КазНУ. Серия экологическая. – Алматы, 2013. - № 2/2 (38). - С. 325-329.
138 Сергалиев, Н. Х. Степные эталонные участки Западно-Казахстанской области - территориальные ядра степной самореабилитации / Н. Х. Сергалиев, К. М. Ахмеденов, Р. К. Аменова // Новости науки Казахстана. - Алматы, 2013. - № 3 (117). - С. 138-142.
139 Серебряков, И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение / И. Г. Серебряков // Полевая геоботаника. – М.; Л., 1964. - Т.3. – С. 146-205.
140 Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2004. – 276 с.
141 Скоринцева, И. Б. Теоретические и методологические подходы к оценке экологической опасности использования земель / И. Б. Скоринцева // Материалы Международной научно-практической конференции «Воспроизводство лес: е лесоразведение», - Щучинск, 2006. - С. 23-28.
142 Смелянский, И. Российские военные полигоны в степях Казахстана / И. Смелянский // Степной бюллетень, осень, 1999. - С. 13-20.
143 Снытко, В. А. Миграция вещества, техногенез и самоочищающая способность ландшафтов Прибайкалья / В. А. Снытко, С. А. Филиппова, С. В. Дьякова // География и природные ресурсы. - 1992. - № 3. - С. 49-56.
144 Солнцев, В. Н. Современные ландшафты как системные механизмы взаимодействия общества и природы / В. Н. Солнцев // Изменение природной среды: глобальный и региональный аспекты. - М. : МГУ, 1997. - С. 8-17.
145 Солнцев, Н. А. Учение о ландшафте (избранные труды) / Н. А. Солнцев. - М. :Изд-во Моск. ун-та, 2001. - 384 с.
146 Среднесрочный план социально-экономического развития Западно-Казахстанской области на 2007-2009 годы. Приложение к решению сессии Западно-Казахстанского областного маслихата № 33-1 от 11 декабря 2006 года. г. Уральск. - 2006.

147 Статистический сборник. Управление статистики ЗКО, г. Уральск, 2005. -160 с.
148 Сташенко, А. И. Устойчивость природных комплексов котловин Станового нагорья к техногенным нарушениям / А. И. Сташенко //Известия ВГО. - том 115, вып. 4. - 1983.
149 Терещенко, Т. А. Население. Расселение / Т. А. Терещенко // Природа, население и хозяйство Западно-Казахстанской области. - Уральск, 1998. - С. 113-116.
150 Терещенко, Т. А. География населения Уральской области / Т. А. Терещенко, Д. М. Чернышев. - Уральск, 1992.
151 Тимашев, И. Е. Геоэкологический русско-английский словарь справочник.- М., 1999. - С. 116-117.
152 Тишков, А. А. Десять приоритетов сохранения биоразнообразия степей России / А. А. Тишков // Степной бюллетень. - Новосибирск, 2003. - № 14. - С. 10-18.
153 Тишков, А. А. Экологическая реставрация лугово-степной растительности Михайловской целины (Сумская область, Украина) / А. А. Тишков //Степи Евразии: проблемы сохранения и восстановления. СПб -М.Институт географии РАН и др., 1993.- С. 88-96.
154 Толыбеков, С. Е. Кочевое общество казахов в XVII – начала XX века. - Алма-Ата, 1971. - С.18-27.
155 Тревиш, А. И. Освоение территории и территориальная концентрации производительных сил: взаимосвязь и роль в процессе интенсификации / А. И. Тревиш // Территориальная организации хозяйства как фактор экономического развития: Сб. науч. тр. - М. : ИГ АН ССР. - 1987. - С. 56-70.
156 Трофимов, И. А. Природные кормовые угодья Черных земель / И. А. Трофимов // Биота и природная среда Калмыкии. - М. -Элиста: ТОО «Коркис», 1995. - С. 53-83.
157 Уральская область в годы освоения целинных и залежных земель. Справочный материал. - Уральск ,1974.
158 Фартушина, М. М. Процессы опустынивания и их индикаторы в Западно-Казахстанской области / М. М. Фартушина // Экосистемы Западно-Казахстанской области. - Уральск, 1999. - С. 10-35.
159 Форма – «22» государственной статистической отчетности – “Отчет о наличии земель и распределении их по категориям, собственникам земельных участков, землепользователям и угодьям”. - Уральск, 2008.
160 Хаирлиев, И. Н. К характеристике сельских населенных пунктов Уральской области / И. Н. Хаирлиев // Тезисы XXXII научной конференции УПИ им. А.С. Пушкина. - Уральск, 1968. - С. 1-3.
161 Хорев, Б. С. Проблемы городов / Б. С. Хорев. - М., 1971.
162 Черекаев, А. В. Вдоль Урала берегов / А. В. Черекаев. - М., 2005. - 568 с.
163 Черепанов, С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств.- Санкт - Петербург, Изд-во «Мир и семья», 1995. - 992 с.
164 Чернышев, Д. М. К вопросу о производственных типах и путях реконструкции сельского расселения на территории Юго-Востока Уральской области. / Д. М. Чернышев // Материалы XXXIII научной конференции ППС УПИ им. А. С. Пушкина. Уральск, 1969. - С. 138-141.
165 Чибилев, А. А. Геоэкологические особенности нового Российско-Казахстанского приграничья / А. А. Чибилев // Вопросы степеведения 4. - Оренбург, 2003. - С. 52-59.
166 Чибилев, А. А. Концепция создания единой непрерывной сети природных резерватов в районах интенсивного сельскохозяйственного освоения / А. А. Чибилев // Охраняемые природные территории. Проблемы выявления, исследования, организации Тез. докл. междунар. научн. конф. Ч. 1. - Пермь, 1994. - С. 44- 46.

167 Чибилев, А. А. Стратегия сохранения природного разнообразия в российско-казахстанском приграничном регионе / А. А. Чибилев // Заповедное дело. - Москва, 1999. - Вып. 4. - С. 116-123.
168 Чибилев, А. А. Экологическая оптимизация степных ландшафтов. - Свердловск, Уральское отделение АН СССР, 1992. - 172 с.
169 Чибилев, А. А. Ландшафты Урало-Каспийского региона. / А. А. Чибилев, П. В. Дебело - Оренбург: Институт степи УрО РАН, Печатный Дом «Димур», 2006. -264 с.
170 Чибилев, А. А. Предварительная схема экологического каркаса Оренбургско-Западно-Казахстанского субрегиона для сохранения степей / А. А. Чибилев, П. В. Дебело // Геоботанические исследования в семиаридных и аридных регионах: современное состояние, проблемы и перспективы. Материалы международной конференции (10-12 мая 2002 г.) – Алматы: Издательский центр ТОО «Айдана». - 2001. - С. 31-33.
171 Чибилев, А. А. Историко-этнографические аспекты земледельческого освоения степных ландшафтов Евразии в середине XX века. / А. А. Чибилёв // Тез. докл. научно-практич. конф., посвященной 40-летию освоения целины. - Оренбург: изд-во ВНИИМС, 1994. – С. 54-56.
172 Чигаркин, А. В. Геоэкология Казахстана (географические аспекты природопользования и охраны природы) / А. В. Чигаркин. – Алматы: Казак университети, 2006. - 414 с.
173 Шакиров, А. В. Геоэкологический анализ территории Башкортостана: Учеб. пособие. - Уфа: Изд-во БГПУ, 2004. - С. 49-67.
174 Шварц, Е.А. Охраняемые природные территории: вклад в устойчивое развитие России / Е. А. Шварц, А. С. Шестаков // Переход к устойчивому развитию: глобальный, региональный и локальный уровни. Зарубежный опыт и проблемы России. М. : Изд-во КМК, 2002. - С. 267-297.
175 Шестаков, А. С. Структура каркаса устойчивости / А. С. Шестаков // Оценка качестве окружающей среды и экологическое картографирование. - Невель: ИГ РАН, 1995. - С. 116-122.
176 Экологическое районирование территории Западно-Казахстанской области: отчет об экологическом районировании административной области с картографическим обеспечением. Книга 1. - Уральск, 2003. - С. 31-32.
177 Юнусбаев, У. Б. Оптимизация нагрузки на естественные степные пастбища. Методическое пособие. - Саратов: Изд-во «Научная книга», 2001. - 48 с.
178 Якубов, Т.Ф. Песчаные пустыни и полупустыни Северного Прикаспия. – М., Изд-во АН СССР, 1955. – С. 151-161.
179 Davey, Adrian G. (1996a) National protected area system planning for Pakistan.Report to Government of Pakistan, IUCN Pakistan and IUCN Commission on National Parks and Protected Areas. Applied Ecology Research Group, University of Canberra.
180 Davey, Adrian G. (1996b) Strategic issues and directions for a protected area system plan for Zambia. Report to the Zambian National Parks and Wildlife Service, IUCN Zambia and IUCN Commission on National Parks and Protected Areas. Applied Ecology Research Group, University of Canberra.
181 Designing seed mixes for prairie restorations: Revisiting the formula. Ecological Restoration by Scott Weber. 1999. Volume 17, number 4, pages 196 - 201.
182 Low J. Ecological approach to territorial planning of Mikulov area // Ecosystem approach to the (agricultural) landscape: Vl-th international symposium on problem of landscape ecological research. — Piestany, Czechoslovakia, 25-30 oct. 1982. — Panel N 2.

183 NBSAP (National Strategy and Action Plan on Conservation and Sustainable Use of Biological Diversity) in the Republic of Kazakhstan, Ministry of Natural Resources and Protection of Environment of the Republik of Kazakhstan. Kokshetau 1999.
184 Prairies, Forests, and Wetlands: The Restoration of Natural Landscape Communities in Iowa by Janette R. Thompson. 1992. University of Iowa Press, Iowa City. 139 pages.
185 Raunkiaer Cr.C. The life from of plants and statistical plant geography / Raunkiaer Cr.C. - Oxford: Clatrendon, 11934. - 632 p.
186 Trottier G.C. A Landowners Guide: Conservation of Canadian Prairie Grasslands. Minister of the Environment – Canadian Wildlife Service, 1992, 2002.
187 Walter, H. and Breckle, S.W. 1994: Spezielle Okologie der Gema.igten und Arktischen Zonen Euro-Nordasiens. Stuttgart, UTB, Gustav Fischer. 726 pp. (in German)
188 Ward, D. 2006. Long-term effect of herbivore on plant diversity and functional types in arid ecosystems. In: Conservation Biology 11, Large Herbivore Ecology, Ecosystem Dynamics and Conservation, ed. K. Danell, P. Duncan R. Bergstrom & J. Pastor. Cambridge University Press. - 506 pp.