

На правах рукописи

Пашков Сергей Владимирович

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТЕПНОГО
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

25.00.36 – геоэкология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

Научный руководитель
кандидат географических наук,
доцент В.С. Хромых

ТОМСК – 2006

Работа выполнена на кафедре географии и экологии Северо-Казахстанского государственного университета

Научный руководитель: кандидат географических наук, доцент
Хромых Валерий Спиридонович

Официальные оппоненты: доктор географических наук, профессор
Поздняков Александр Васильевич

доктор географических наук, профессор
Козин Василий Васильевич

Ведущая организация: Институт мониторинга климатических и
экологических систем СО РАН

Защита состоится 15 февраля 2006 г. в 16 час. на заседании диссертационного совета К 212.267.07 при Томском государственном университете по адресу: г. Томск, пр. Ленина, 36, главный корпус ТГУ, ауд. 119.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Томского государственного университета

Автореферат разослан «___» января 2006 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат геолого-минералогических наук, доцент

Савина Н.И.

Актуальность исследования. Новые условия хозяйствования, переход к рыночным отношениям вызвали к жизни множество разнообразных и сложных проблем, стоящих перед хозяйством Северо-Казахстанской области (СКО) и, прежде всего, перед аграрным сектором, поскольку в структуре экономики области агропромышленный комплекс является ведущим, а его доля в валовом региональном продукте составляет 43,4%.

Одной из главных проблем является обострение экологической ситуации в североказахстанском регионе в связи с интенсивным хозяйственным освоением территории. Развитию аграрной направленности области способствовали массивы зональных почв лесостепи и степи – главного природного богатства области. Площадь сельскохозяйственных угодий в настоящее время занимает 8,4 млн. гектаров, из них пашня – 4 млн. гектаров, это почти четвертая часть посевной площади Республики Казахстан (РК), при том, что удельный вес территории области – только 3% территории республики. Самая высокая распаханность области в республике создала одну из важнейших экологических проблем – деградацию почвы. В результате были нарушены или полностью деградированы многие степные и лесостепные ландшафты; в различной степени деградированы пастбищные угодья; возникла угроза сокращения плодородия почвенного покрова.

Тем не менее, многолетний опыт практики земледелия, научные исследования свидетельствуют о том, что в регионе имеются перспективы дальнейшего развития сельскохозяйственного производства. Однако решение экономических и продовольственных проблем возможно в случае, когда вопросы развития производства согласованы с природоохранными задачами.

В результате структурной перестройки в аграрном секторе экономики происходит реформирование экономических отношений, появляются новые формы хозяйствования. Несмотря на трудности и затяжной процесс реформирования сельскохозяйственного сектора, в последние годы наметились некоторые положительные тенденции. Область является ведущим поставщиком зерна в республике, но ставится задача поднять удельный вес области в производстве зерна до 30 – 35 %. Залогом дальнейшего успеха является тот факт, что в республике меняется отношение к проблемам окружающей среды, на государственном уровне разрабатывается стратегия природопользования, возникают попытки анализа и оценки экологических последствий намечаемой деятельности.

Объектом исследования являются агроэкосистемы Северо-Казахстанской области Республики Казахстан, которые за период более чем столетнего хозяйственного освоения территории приобрели комплекс экологических проблем.

Предметом исследования являются экологические и экономические механизмы землепользования СКО в свете перехода от технократической политики к природоохранной и, как следствие, экологизация всех процессов в сельском хозяйстве.

Цель исследования – показать современное геоэкологическое состояние агроэкосистем для обоснования необходимости проведения нового курса в аграрной политике области, определяющего направленность дальнейшего развития сельского хозяйства в новых экономических условиях на строго научных принципах с учетом экологических последствий.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

- характеристика природно-климатических условий исследуемого региона;

- выявление основных этапов землепользования территории Северного Казахстана и связанных с ними экологических проблем, начиная с момента осуществления переселенческой политики царского правительства России до настоящего времени;

- анализ состояния землепользования СКО до начала реформ;

- выявление результатов антропогенного воздействия на сельскохозяйственные угодья;

- выработка тактики эколого-экономического подхода к системе ведения землепользования, делающего экономически невыгодными те хозяйственные решения, которые не отвечают современным экологическим и социальным критериям.

Теоретическая и методологическая основа исследований базируется на идеях и трудах в области дисциплин геоэкологической (Ю.Ф. Новиков, 1989, 1991, 2003; Э.В. Гирусов и С.Н. Бобылев, 2000; В.И. Данилов-Данильян, 2000; К.М. Петров, 1999; А.Н. Тюрюканов, 1989) и экономической направленности (А.Н. Ракитников, 1970, 2003; В.Г. Крючков, 1978; Ш.С. Смагулов, 1996; Р.А. Сюникаев, 2003; В.В. Григорук, 2001; Ли, 1987; И. Тюнен, 1826). В необходимой мере учтен опыт региональных исследований по вопросам истории освоения и сельскохозяйственного развития территории (И.С. Белетченко, 1993; Н.А. Болатбаев, 1994; В.К. Григорьев и В.И. Трусов, 1993; В.С. Черников, 1993), экологического состояния территорий, вовлеченных в процесс сельскохозяйственного производства (Н.П. Белецкая, 1979, 1992, 1994, 1999; А.А. Грибский, 1978, 1980, 1992, 2004; Р.Н. Дисембаев, 1994, 1999; М.М. Тайжанова, 1989, 1992; Г.М. Бубнов, 2003; И.Н. Можаяев, 2004).

Методы исследования. В качестве основных методов исследования использовались сравнительный, картографический и исторический. Это – работа с оперативными и статистическими документами, историко-архивными материалами, литературными источниками. Полученные данные обработаны с помощью ГИС, на основе результатов

экологического состояния СКО построены графики, диаграммы, картограммы.

Основные источники информации. Основной объем фактического материала получен автором в ходе экспедиционных исследований, изучения оперативных и текущих документов: отчетов, сводок, справок, докладных записок департамента сельского хозяйства и департамента промышленности СКО; статистических отчетов управления статистики СКО. Используются фондовые материалы Государственного архива СКО, опубликованные научные данные исследований в области экологии и экономики региона, газетные статьи.

Научная новизна работы заключается в следующем:

– показана связь основных видов хозяйственного использования земли с пространственной структурой ландшафтов СКО;

– впервые выявлены пять этапов развития землепользования в историческом плане, изучены экологические проблемы и ситуации разной степени остроты, оценена степень нарушенности сельскохозяйственных угодий на каждом этапе, рассчитаны коэффициенты абсолютной напряженности и антропогенной преобразованности земель;

– впервые разработаны принципы землепользования в регионе как комплекс приемов и методов воздействия на окружающую среду, не превышающий пределы, за которыми снижается производительность агроэкосистемы в условиях интенсивного воздействия хозяйственной деятельности и значительной антропогенной преобразованности лесостепных и степных ландшафтов Северного Казахстана.

Практическая значимость работы. Результаты географических и геоэкологических исследований могут быть использованы для оценки состояния землепользования области. Путем выявления закономерностей исторического развития СКО возможно не только охарактеризовать современные процессы, протекающие в сельском хозяйстве, но и прогнозировать положительную динамику АПК на перспективу. Дальнейшее поступательное движение реально лишь при переориентации экономики на достижение стабильной экономико-социальной системы за счет экологизации всех мероприятий по развитию сельского хозяйства, учета природных особенностей функционирования земельных ресурсов, сокращения ресурсоемкости, сохранения и восстановления почвенного плодородия, которое обеспечивает получение устойчивых урожаев, освоения передовых технологий, где должны предусматриваться глубокая переработка сырья, сокращение материалоемкости и отходов. Полученные выводы важны для департаментов экологии и охраны окружающей среды, земельных ресурсов и землеустройства, сельского хозяйства СКО.

Отдельные разделы диссертационной работы используются автором при проведении лекционных и практических курсов: «Охрана природы и рациональное природопользование», «Краеведение», «Экономическая и

социальная география Северо-Казахстанской области», «География городов и сельских поселений» на естественно-географическом факультете Северо-Казахстанского государственного университета.

Апробация и публикации результатов исследования. Материалы диссертационной работы докладывались на заседаниях кафедры географии и экологии Северо-Казахстанского государственного университета, кафедры географии Томского государственного университета. Ее основные положения были доложены и опубликованы в материалах следующих изданий и научных конференций: «Молодые ученые XXI веку» (Петропавловск, 2003), «Вопросы географии Сибири» (Томск, 2003, 2006), «Страны СНГ в условиях глобализации» (Москва, 2003), «Освоение целинных земель и современное развитие регионов Казахстана и России» (Петропавловск, 2004), «География в школе» (Алматы, 2006), «Вестник СКГУ» (2006) и др.

Содержание и основные результаты исследования изложены в 6 работах.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Освоение степей Северного Казахстана и вовлечение их в сельскохозяйственный оборот привело к повсеместному сокращению естественного плодородия почв, а местами к полной деградации агроэкосистем и потере земельных угодий.

2. Рассчитанные коэффициенты абсолютной напряженности и антропогенной преобразованности земель показывают, что наибольшие изменения происходят в районах интенсивной распашки. Средние ежегодные потери гумуса в пахотном слое почвенного покрова составляют 0,5 – 0,6 %. С момента освоения целины черноземы Северного Казахстана потеряли около 30 % гумуса, каштановые почвы – до 40 %.

3. Дигрессия почвенно-растительного покрова зависит от интенсивности хозяйственной деятельности человека; рассчитанный коэффициент дигрессии пастбищ показывает, что наиболее высокая степень деградации наблюдается в районах с преобладанием в хозяйствах доли животноводства.

4. Современные принципы землепользования должны сопровождаться уменьшением экологической напряженности, восстановлением и повышением естественного плодородия почв, увеличением их продуктивности, а также улучшением состояния деградированных пастбищ путем снижения на них нагрузок с использованием самовосстановительных способностей ландшафтов.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, выводов, списка использованной литературы и 11 приложений. Общий объем работы составляет 181 страницу, включая 28 таблиц и 19 рисунков. Список литературы содержит 135 источников.

Автор выражает искреннюю благодарность научному руководителю к.г.н, доценту В.С. Хромых за помощь и поддержку, а также признательность сотрудникам геолого-географического факультета ТГУ профессору П.А. Окишеву, профессору В.П. Парначеву, профессору А.В. Позднякову, профессору И.Н. Росновскому, доценту В.В. Хромых, профессору СКГУ Н.П. Белецкой, к.с/х.н. Н.П. Ляховой за ценные замечания и рекомендации.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Экологические проблемы землепользования (состояние вопроса). Земля, являясь основой существования человеческого общества, испытывает все большее антропогенное давление. Вся историю цивилизации можно рассматривать как историю возделывания сельскохозяйственных растений (Ковшов В.П., Голубчик М.М., Носонов А.М., 1996). Сельскохозяйственное производство, приспособившись к природным особенностям территории, в то же время оказывало влияние на динамику функционирования природных процессов в ландшафте (Крючков В.Г., 1978). С освоением плодородных земель одновременно происходил процесс деградации сельскохозяйственных угодий. Причиной снижения биопродуктивности почв сельхозугодий является уменьшение запасов гумуса. В сокращении сельхозугодий негативную роль играет и процесс опустынивания. По данным ЮНЕП, к началу 1980 г. в развивающихся странах умеренному опустыниванию подверглись 1500 млн. га пастбищ (Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й., 1994). Улучшение положения возможно при условии ведения сельского хозяйства на строго научных принципах, с учетом экологических последствий (Дюкарев А.Г., Пологова Н.Н., 1997). При правильной эксплуатации и высокой агротехнике почва должна возобновлять свою продуктивность.

Изучение организации сельского хозяйства позволяет лучше понимать закономерности круговорота веществ с целью сохранения динамического равновесия в ландшафте. В мире появились различные концепции экологизации земледелия. Большая их часть получила название «устойчивое земледелие». В последние годы большую популярность получает концепция гибкого земледелия. В условиях рискованного земледелия это даст возможность быстрого реагирования на уровень влагообеспеченности, оперативного изменения структуры использования пашни и более полного использования биоклиматического потенциала (Кененбаев С.Б., Киреев А.К., 2004). Эренфрид Пфайффер (1994) считает, что пахотная почва—это живое существо в себе и в совокупности своих процессов. Основой земледелия является биологическое единство сельскохозяйственного производства, и биологически правильное является также благоприятным экономически. А.Н. Тюрюканов (1990) считает, что биосфера планеты несет следы хозяйственной, а чаще бесхозяйственной

деятельности человека; в идее севооборота автор видит истоки биогеоэкологического подхода. Правительство Японии проводит твердую политику в области хозяйственного управления, совмещая рыночные и государственные механизмы регулирования (Кортен Д.К., 1995). На острове Сикоку в Южной Японии Масанобу Фукуока создал метод натурального ведения фермерского хозяйства, который мог бы помочь повернуть вспять деградационные тенденции современного земледелия. (Фукуока М., 1995). Особое направление развития сельского хозяйства наблюдается в Австралии, где культивируется так называемое «биодинамическое» сельское хозяйство (Реймерс Н.Ф., 1994). Во многих странах (США, Италия, Франция, ФРГ и др.) считается перспективным метод переработки органических остатков с помощью дождевых червей (Быстраков Ю.И., Колосов А.В., 1988).

Успехи сельского хозяйства зависят от того, как будет сохранена земля. Рациональное использование природных ресурсов требует тщательного рассмотрения «экологического порога», перейдя который любые нарушения или изменения экосистемы будут необратимы как для нее самой, так и для зависящей от нее экономики (Кинсли М., 1995). Систему землепользования надо организовать как комплекс приемов и методов воздействия на окружающую среду, не превышающий пределы, за которыми снижается производительность агроэкосистемы, нарушается стабильность ее функционирования. В области рационального природопользования и охраны окружающей среды в Республике Казахстан разработаны Концепция экологической безопасности РК, Национальный план действий по охране окружающей среды (НПДООС) (Концепция Экологической Безопасности РК, 1996).

2. Теоретические и методические вопросы изучения процессов аграрного производства. Изучение закономерностей размещения сельского хозяйства должно основываться на рациональном использовании природных ресурсов и экономической целесообразности.

Природная среда и организация аграрного производства. Природная среда является одним из главных условий территориальной дифференциации сельского хозяйства (Ракитников А.Н., 1970). Выделенный эколого-хозяйственный тип земель является той минимальной единицей территории, на уровне которой принимаются различного рода хозяйственные решения (Дюкарев А.Г., Пологова Н.Н., 1997). Методы агроклиматического анализа применяются не только для обоснования выбора отраслей сельского хозяйства, но и для обоснования границ наиболее эффективного применения отдельных приемов и систем (Сеянинов Г.Т., 1958).

Историко-географическое изучение сельского хозяйства состоит в сопоставлении данных, характеризующих территориальную

дифференциацию сельского хозяйства в тот или иной период развития (Быстраков Ю.И., Колосов А.В., 1988).

Экономико-географическое изучение сельского хозяйства создает базу для научно обоснованных сопоставлений данных о сельском хозяйстве относительно близких по природным условиям районов, а также с целью использования опыта развития сельского хозяйства в одних регионах для решения вопросов подъема сельского хозяйства других территорий (Ковда В.А., 1973; Ракитников А.Н., 1970).

Картографический метод. Составляются различные тематические карты для анализа закономерностей локализации производственных систем в определенные периоды времени применительно к отдельным типам природной среды, выделяемым на агроэкологической основе (Баранский Н.Н., 1958; Крючков В.Г., 1978). Новым видом информации является использование аэрокосмических снимков земной поверхности с космических кораблей, и внедрение автоматических способов их дешифрирования (Виноградов Б.В., 1984; Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., 1991). С развитием компьютерной техники данные аэрокосмических снимков в настоящее время широко применяются для построения электронных ландшафтных карт с использованием ГИС-технологий; наблюдается переход от картографии к моделированию.

Методы сельскохозяйственного районирования имеют принципиально важное значение, так как в качестве основополагающих признаков в этом случае выступают способы ведения хозяйства, характеризующие внутреннюю организацию сельского хозяйства (Никишин И.И., 1969). Целью работ по сельскохозяйственному районированию является наилучшее решение вопросов размещения сельского хозяйства на основе понимания действия природных и экономических условий на сельскохозяйственное производство (Ракитников В.Г., 1970).

Методы математической статистики помогают выявлять факторы, обуславливающие закономерности в географии и динамике урожайности сельскохозяйственных культур, а также зависимости между уровнями урожайности (продуктивности), размерами производственных затрат и себестоимостью различных видов продукции сельского хозяйства.

Моделирование в исследованиях территориальной организации сельского хозяйства. Модели служат одним из оснований для прогноза территориально дифференцированных уровней эффективности различных отраслей сельского хозяйства (Крючков В.Г., 1978).

Интенсификация сельского хозяйства. Основой решения продовольственной проблемы является сохранение и повышение плодородия земельных ресурсов. Реализация естественного плодородия почвы во многом определяется человеком, уровнем агрокультуры, развитием производительных сил. Использование этих факторов позволяет

существенно увеличить первоначальное, природное плодородие земли. Дифференцированный подход к различным типам природной среды, с точки зрения отзывчивости земель на дополнительные вложения в связи с проведением мелиораций, имеет важное значение при обосновании путей интенсификации сельского хозяйства.

3. Природные условия и природно-земледельческие районы.
Рельеф и геологическое строение. Территория СКО имеет равнинный характер с развитым мезо- и микрорельефом, формирование которого происходило в четвертичный период. Особенностью поверхности области является гривно-ложбинный рельеф (Волков И.А., 1961; Архипов С.А., 1971; Белецкая Н.П., 1979).

Климат и агроклиматические ресурсы. Климат резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом (Тайжанова М.М., 1989). Для Северного Казахстана характерна частая смена воздушных масс, вызывающая неустойчивость погоды. Вторжения континентального арктического воздуха с севера в зимнее время обуславливают резкие понижения температур, а в переходные сезоны при этом отмечаются поздневесенние и раннеосенние заморозки. Циркуляция атмосферы является причиной резких колебаний температур и осадков также от года к году. Количество осадков заметно отличается по годам. Высокая среднегодовая скорость ветров, засушливость климата (коэффициент увлажнения равен 0.5), частые весенние и осенние заморозки, суховеи, низкий снежный покров (30 см) способствуют глубокому промерзанию почвы.

Поверхностные воды. Речная система представлена транзитной р. Ишим с притоками, мелкими реками и другими водотоками, имеющими временное течение. Кроме того, область богата озерами.

Почвы. Неоднородность почвенного покрова определяется особенностями геологического строения территории. В северной части области господствуют выщелоченные и обыкновенные черноземы, а также лугово-черноземные почвы – основное природное богатство края. Они нередко перемежаются с лугово-степными солонцами. Многие колки расположены в плоских микропонижениях – западинах. Здесь под их пологом сформировались своеобразные почвы типа солодей, а под мелколиственными лесами на пологих гривах и других повышениях – серые лесные почвы. Для южной части области характерны степные ландшафты с черноземами обыкновенными карбонатными, черноземами южными и темнокаштановыми почвами. На крайнем юго-востоке сформировались темнокаштановые почвы. Зональные почвы встречаются в разнообразных комплексах с гидроморфными почвами и солонцами. Исключительно широко представлены здесь интразональные почвы в

долине реки Ишим, Камышловском логе и верховьях древних (погребенных) рек (Грибский А.А., 2004).

Растительный покров. Площадь лесов и кустарников невелика – 7.4 % территории области. Из-за высокой распаханности территории естественный растительный покров региона изменен кардинально, в современном облике территории преобладают антропогенные ландшафты – поля, лесополосы и т.д. Естественная травяная растительность сохранилась в немногочисленных убежищах, в том числе под пологом лесных колков, в долине реки Ишим, на склонах сопочных массивов. Она представляет собой типичную западносибирскую лесостепь с чередованием березовых и осиново-березовых рощиц-колков и луговых разнотравно-злаковых степей.

Территория области разделена на **7 природно-земледельческих районов** в зависимости от почвенных разностей и их хозяйственного использования: 1) Лесостепной равнинно-западный лугово-черноземный с пятнами черноземов и крупными массивами солонцов; 2) Колочностепной пологоволнистый черноземов обыкновенных, пятен лугово-черноземных почв; 3) Колочностепной гривно-озерный черноземов маломощных, серых лесных и солонцовых комплексов; 4) Степной равнинно-западный карбонатных почв; 5) Засушливостепной черноземов обыкновенных солонцеватых и черноземов южных; 6) Засушливостепной черноземов южных карбонатных; 7) Горно-сопочный черноземов обыкновенных и выходов коренных пород.

4. Основные этапы развития землепользования Северо-Казахстанской области (экономические и экологические проблемы). Освоение степей Северного Казахстана и вовлечение их в сельскохозяйственный оборот проходило в пять этапов. Первый этап связан с отменой крепостного права в России и началом формирования капиталистических отношений в сельском хозяйстве страны. Северный Казахстан являлся частью дальнекочевоего пастбищно-животноводческого хозяйства (Ракитников А.Н., 2003), условия которого, со сравнительно редким и скудным травянистым покровом, подходили для ведения кочевого хозяйства. Преимущества кочевого хозяйства объяснялись идеальным расположением площадей разных типов пастбищ, отличающихся по сезону наилучшего использования, в совокупности своей составляющих годовой пастбищный цикл. Разделение территории основывалось на сравнительной эффективности: после прохождения животных унавоженные пастбища успевали восстанавливаться. Таким образом, традиционное кочевое скотоводство оставалось неизменным до конца XIX в. и было оптимальным для данных условий, а, следовательно, наиболее экологически приемлемым. Распашка земель, в результате освоения региона, привела к начавшейся деградации почв. Пыльные бури,

особенно частые в весенний период, приводили к дефляционным процессам, в результате верхние горизонты почвы уносились на большие расстояния. Правда, на первом этапе переселенческой политики, в силу сравнительно незначительной распаханности территории, эрозионные процессы носили локальный характер. Второй этап осуществлялся в период коллективизации сельского хозяйства, когда ставилась задача решить не только зерновую проблему, но и уничтожить кочевое животноводство и перевести казахов к оседлому образу жизни. Дальнейшее освоение региона показало, что предостережения ученых-почвоведов, писавших об опасности распашки степных районов с недостаточным увлажнением, начали оправдываться. Увеличение пашни сопровождалось обострением экологической ситуации – развитию эрозионных процессов на значительной части освоенных территорий области способствовала применяемая обычная отвальная вспашка. При этом дефлированные участки зачастую забрасывались и распахивались новые. На третьем этапе, в 50-60 годы прошлого столетия, происходило освоение целинных и залежных земель, когда процесс увеличения пашни был наиболее массовым, и связывалось это движение с проведением нового экономического курса страны по пути строительства коммунизма. Освоение целины за счет огромных усилий частично решило зерновую проблему, поскольку в некоторые годы урожай, собранный с освоенных земель достигал 25 % всего валового сбора зерновых в стране. В неурожайные годы доля целинного урожая снижалась до 10 %. В этот период подъема целинных и залежных земель антропогенное воздействие было наиболее широкомасштабным, и территория испытала тотальное преобразование. Именно тогда была проведена непродуманная распашка почв, в результате чего были нарушены или полностью деградированы многие природные степные и лесостепные ландшафты. За пять лет (1954 – 1959 гг.) в области было введено в оборот 1 млн. 207 тыс. га целинных земель, в то время как за 40 предшествующих лет оказались освоенными 456 тыс. га, а всего лишь сто лет назад площадь пашни в регионе и не превышала и 1000 га. Распашка территорий – бывших пастбищ – привела к резкому их сокращению. В результате на пастбищах наблюдалось значительное скопление скота, что приводило к высокой нагрузке на растительный покров и деградации степи. Четвертый этап ознаменовался закреплением результатов, достигнутых в ходе освоения целины, усовершенствованием структуры площадей, интенсификацией животноводства и переводом его на промышленную основу. Совхозы СКО первыми в стране освоили метод безотвальной обработки почвы, разработанный знаменитым полеводом Т.С. Мальцевым. В хозяйствах области, взявших этот метод на вооружение, средняя урожайность повысилась на 4 ц/га по сравнению со средним показателями по области (7,7 ц/га). К 1967 г. внедрение этой системы позволило значительно

усовершенствовать структуру посевных площадей, ввести научно обоснованные севообороты, более широко использовать органические и минеральные удобрения, значительно улучшить семеноводство зерновых культур. В этот период сельское хозяйство области во все возрастающих размерах интенсивно оснащается новой техникой. Недостаток влаги, июньские и августовские заморозки, частые летние суховеи и засухи требовали применения особых агротехнических приёмов, комплексом которых стала почвозащитная система земледелия. Её применение значительно снизило риск земледелия и способствовало получению сравнительно высоких урожаев в засушливые годы. При этом большое значение имели внедрение севооборотов с короткой ротацией и выбор оптимальных сроков сева, хорошо налаженное семеноводство, снегозадержание.

Тем не менее, зерновое хозяйство области не достигло стабильно высоких урожаев, в некоторые годы производство зерна катастрофически падало. Причинами резкого падения назывались: засорение полей, значительное снижение урожайности по годам, ветровая эрозия почв, игнорирование природно-экономических особенностей сельскохозяйственного производства. Одной из главных причин, приводящих к падению урожаев, является засушливость климата. Другой причиной называется маломощность черноземов и их неустойчивость к дефляционным процессам.

После освоения целинных и залежных земель в СКО в целом было завершено экстенсивное развитие зернового хозяйства, распашка сельскохозяйственных угодий достигла предельных возможностей. В развитие этого региона вкладывались немалые средства. И за исторически короткий срок после освоения целинных и залежных земель, всего за четыре последующих десятилетия, СКО стала одной из главных областей зернового земледелия в пределах Советского Союза, в том числе возделывания ценных твердых и сильных сортов пшеницы.

Сплошная распашка земель привела к тому, что в хозяйственный оборот, кроме черноземов, оказались вовлечены и малоплодородные почвы. Находящиеся в пашне солонцы, солоди и другие малопродуктивные почвенные разности дают низкие урожаи сельскохозяйственных культур, создают большие неудобства при обработке черноземных почв, требуют дополнительных затрат. Следствием природоемкого типа ведения сельского хозяйства являются деградация земель и потеря сельскохозяйственных угодий, выражающиеся прежде всего в сокращении естественного плодородия почв.

После введения в оборот целинных и залежных земель, в связи с бурным развитием зернового хозяйства, животноводство края вступило в качественно новый этап развития. Целина поставила перед животноводами задачу: приспособиться к новым условиям размещения отраслей

животноводства, осуществить специализацию и концентрацию производства, перевести животноводство на промышленную основу. К 1980 г. в области четко определились зоны, в которых хозяйства применительно к местным почвенно-климатическим условиям специализируются на производстве тех или иных видов продукции животноводства. При внедрении внутрихозяйственной специализации, создании крупных ферм и комплексов обязательно учитывалась специфика местных условий, принимались меры к тому, чтобы не допустить преждевременного свертывания в хозяйствах отдельных сопутствующих отраслей до тех пор, пока ведущие отрасли не превзойдут достигнутый ранее уровень и не станут доминирующими в экономике хозяйства. Повсеместно в СКО специализация и концентрация животноводства сопровождалась общей индустриализацией этой отрасли сельского хозяйства. На крупных фермах и комплексах свыше 80% хозяйств внедрялась механизация и автоматизация всех производственных процессов, современная промышленная технология.

За период с 1956 по 2000 год СКО произвела 218 млн. 575 тыс. тонн зерна. По методике А.А. Маланьиной (2005) мы подсчитали, что при использовании пахотных земель области общие потери гумуса со времени освоения целинных земель составили 290 млн. 476 тыс. тонн. Следовательно, с учетом эрозионных процессов в среднем на производство 1 тонны зерна было израсходованы 1,32 т. гумуса, а экономический ущерб от дегумификации при использовании пахотных земель с момента освоения целины составил 5 млрд. 228 млн. 568 тыс. долларов.

Вследствие распашки в регионе сократились площади пастбищных угодий. Одновременно росло поголовье скота, что сопровождалось нарастанием нагрузок на пастбища, при этом, в связи с массовым выпасом скота, наблюдалось обеднение видового состава трав и кустарников.

Продуктивность пастбищ упала как за счет изреживания растительного покрова вплоть до сбоя травостоя, так и за счет сокращения видового состава с выпадением наиболее ценных кормовых растений, с увеличением доли полукустарников и общей ксерофитизацией травостоя. Степень деградации пастбищ определяется состоянием растительного покрова. Доля угодий с сильным влиянием выпаса составила 47 % площади, 12,7 % пастбищного фонда находилось в финальной стадии пастбищной дигрессии и только на 10 % их влияние выпаса отсутствует, на остальных – наблюдается слабая или умеренная дигрессия (рисунок 1). Рассчитанный коэффициент дигрессии пастбищ в среднем по области равен 7,6, из чего следует, что площади сильно деградированных пастбищ в 7,6 раз превышают площади средне- и малодеградированные.

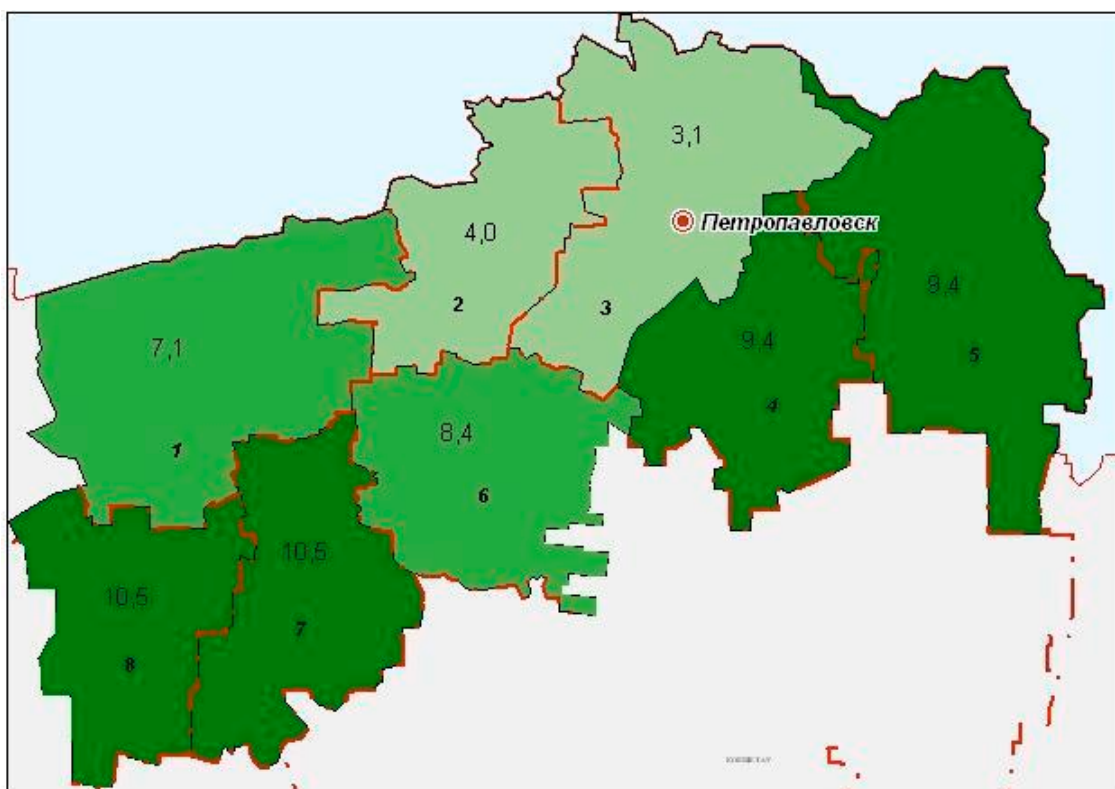


Рисунок 1 – Коэффициент пастбищной дигрессии по административным районам СКО (северный регион)

Коэффициент пастбищной дигрессии:

● - 9,1 – 12 (4); ■ - 6,1 – 9 (2); ■ - 3,1 – 6 (2); □ - 0 – 3 (0)

Районы:

- | | | | |
|----|--------------|----|---------------|
| 1. | Жамбылский | 5. | М. Жумабаева |
| 2. | Мамлютский | 6. | Есильский |
| 3. | Кызылжарский | 7. | Шал акына |
| 4. | Аккайынский | 8. | Тимирязевский |

При интенсификации сельского хозяйства с целью повышения экономической эффективности следует уделять внимание тем производствам, которые обеспечивают более высокую окупаемость. Если принять за единицу среднюю цену 1 центнера пшеницы, то средние цены 1 центнера важнейших продуктов животноводства выразятся в относительных величинах, показанных в таблице. Сравнение соотношения между ценами реализации продуктов растениеводства (пшеницы) и продуктов животноводства, (а также соотношения их себестоимости) показывают, что продукция животноводства гораздо дороже по сравнению с зерном. Главной причиной этого является условия содержания и кормления – стойловое животноводство резко повышает себестоимость продукции.

Таблица – Отношение цены 1 центнера продукции животноводства к цене 1 центнера пшеницы

| Виды продукции | Ср. цены 1926-27 гг. | Сопоставимые цены 1965 года | Ср.цены реализации и продукции и колхозов в 1971 г. | Ср. себестоимость продукции и в колхозах в 1971 г. | Средние цены, которыми пользуется ФАО | Ср. себестоимость продукции за 2004 г. | | Ср. цены реализации и продукции за 2004 г. | |
|----------------|----------------------|-----------------------------|---|--|---------------------------------------|--|------------|--|------------|
| | | | | | | по РК | по области | по РК | по области |
| Пшеница | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Мясо КРС | 4,1 | 13,4 | 15,8 | 26,3 | 5,47 | 12,3 | 14 | 10,7 | 11,2 |
| Мясо свиней | 6,8 | 17,2-19 | 15,7 | 26 | 5,91 | 17,2 | 11,9 | 16,3 | 13,3 |
| Мясо овец | 5,7 | 11-13 | 10 | 17,9 | 3,95 | 12 | 22,2 | 10,7 | 17,5 |
| Молоко | 1,14 | 2,16 | 1,98 | 3,9 | 1,1 | 2,2 | 1,8 | 2,0 | 2,1 |
| Шерсть | 16,6 | 58 | 50,5 | 87,8 | 17,2 | 2,6 | 10,6 | 3,4 | 6,7 |

Пятый этап характеризуется кризисом социалистической системы хозяйствования. Проведение экономических реформ, связанных с распадом Советского Союза, привело к упадку сельскохозяйственного производства области. В результате проведения земельной реформы значительно изменилась структура земельных отношений по категориям земель, субъектам хозяйствования и формам собственности на землю. За негосударственными хозяйствующими субъектами закреплено 96% земель сельскохозяйственного назначения, в том числе 34% - за крестьянскими хозяйствами. Развивается рынок земли, с начала реформы проданы в собственность свыше 3 тыс. земельных участков на сумму 336,9 млн. тенге и сданы в аренду 3,7 тыс. земельных участков на сумму 245,5 млн. тенге.

Усилия и вложенные средства в развитие АПК дают определенный эффект. Однако ухудшающаяся экологическая ситуация оказывает все более негативное влияние на сельское хозяйство. Техногенный природоразрушающий подход в сельском хозяйстве ведет к изменению естественных ландшафтов. Б.И. Кочуров (2003) предлагает методику определения степени антропогенной нагрузки (АН) земель по балльной системе. Каждый вид земель в зависимости от антропогенной нагрузки получает соответствующий балл, после чего земли объединяются в однородные группы: от АН минимальной до максимальной. Мы модифицировали выбранную методику применительно к нашим условиям – в классификации земель использовали 10 рангов АН вместо 6. Группировка земель по степени АН позволяет оценить воздействие на ландшафты в сопоставимых показателях. Ими являются коэффициенты

абсолютной напряженности ($K_{АН}$) и антропогенной преобразованности ($K_{АП}$), т.е. отношения площади земель с высокой АН к площади с более низкой АН:

$$K_{АН} = АН_{10} / АН_1$$

$$K_{АП} = АН_6 + АН_7 + АН_8 + АН_9 + АН_{10} / АН_1 + АН_2 + АН_3 + АН_4 + АН_5$$

Коэффициент $K_{АН}$ показывает отношение площади сильно нарушенных земель к площади нетронутых территорий. Определение соотношения крайних по своему значению величин важно для уравнивания сильных антропогенных воздействий с потенциалом восстановления ландшафта и поддержания на соответствующем уровне необходимой площади природоохранных территорий. Чем больше их, тем ниже коэффициент $K_{АН}$. Анализ ситуации по СКО свидетельствует, что сравнительно неблагоприятное состояние по коэффициенту $K_{АН}$ наблюдается в Уалихановском, Акжарском и Тайыншинском районах. Это степные районы, где незначительны природные площади при высокой антропогенной нагрузке: сельхозугодья составляют 90 – 95 и более процентов территории.

Эколого-хозяйственное состояние (ЭХС) района в большей степени характеризуется коэффициентом антропогенной преобразованности ($K_{АП}$), так как при этом охватывается вся рассматриваемая территория (рисунок 2). При $K_{АП}$, равном или близком к 1.0, напряженность ЭХС территории оказывается сбалансированной по степени АН и изменения природных свойств ландшафта минимальны.

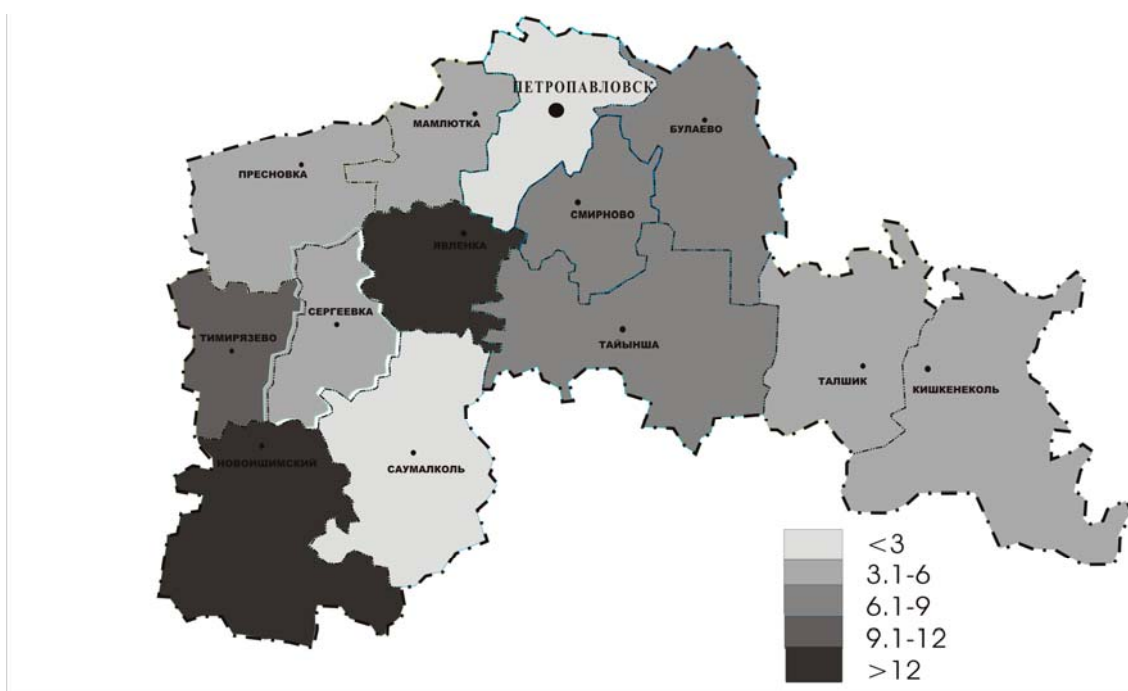


Рисунок 2 – Районирование СКО по коэффициенту антропогенной преобразованности

Таким образом, в процессе более чем столетнего освоения Северо-Казахстанской области величина антропогенной нагрузки на территорию превысила потенциал устойчивости ландшафтов, что привело к возникновению комплекса экологических проблем, связанных с истощением природно-ресурсного потенциала области, с деградацией лесостепной зоны.

5. Новые эколого-экономические подходы к формированию АПК области в рыночных условиях. Начиная с 1999 года, в аграрном секторе экономики области, как и в стране, обозначился позитивный перелом: с этого года объем валовой продукции сельского хозяйства РК увеличился в среднем на 13,6 %. Среднегодовое производство зерна за 1999 – 2001 годы увеличилось против предыдущих трех лет на 39 % и достигло 13,9 млн. тонн в год, урожайность составила 11,2 ц/га, превысив предыдущее показатели в среднем на 4,8 т/га (Бабаев С., Култаев А., 2002; Едрисов Д.М., 2003). В результате проведения земельной реформы в постсоветский период значительно изменилась структура земельных отношений по категориям земель, субъектам хозяйствования и формам собственности на землю. В целях дальнейшего преобразования земельных правоотношений, создания новых форм хозяйствования в аграрном секторе регионов растет и укрепляется слой крестьянских хозяйств. На 2003 год в области действует 5933 крестьянских хозяйств 373 ТОО, 10 производственных кооперативов, 2 государственных предприятия (Сулейменов С.И., 2003). В целом в настоящее время за негосударственными хозяйствующими субъектами закреплены 96% земель сельскохозяйственного назначения, в том числе 34% - за крестьянскими хозяйствами.

Главным принципом развития АПК должна стать экологизация всех процессов в сельском хозяйстве, т.е., необходим переход от технократической политики к природоохранной. Эколого-экономический подход к природопользованию является обязательным условием решения экономических задач в обстановке рыночных отношений. Для реализации такого подхода необходима разработка эколого-экономического механизма управления сельским хозяйством, делающего экономически невыгодным те хозяйственные решения, которые не отвечают современным экологическим и социальным критериям (Орлова И.В., 1997).

Аграрный потенциал области во многом определяет ход экономических реформ в регионе, формирует направление сельскохозяйственного производства. Можно выделить два пути реализации стратегии развития АПК области, два кардинальных направления – расширенное производство конкурентоспособного зерна продовольственной пшеницы и развитие мясо–молочного скотоводства. Поскольку производство сельхозпродукции, ее переработка и сбыт

составляют единый процесс, следовательно, особое внимание необходимо уделять комплексу предприятий, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию с целью не только решения вопроса самообеспечения основными продуктами питания, но и освоения новых рынков сбыта и осуществления их поставок в другие регионы Казахстана и на экспорт.

В целях дальнейшего развития земельных отношений предусматривается проведение работ по оценке стоимости земель сельхозназначения и оформлению документов о праве частной собственности на землю и праве землепользования с присвоением им кадастровых номеров.

Увеличение экологических проблем, в конечном счете, сказывается на экономических показателях. Снижение естественного плодородия почв приводит к недобору зерна. Улучшение ситуации видится в необходимости разработки стратегии социально-экономического развития, которая с учетом местных условий вписывалась бы в мировую стратегию рационального природопользования. Переход к экологически безопасному развитию в настоящее время провозглашен одним из наиболее важных приоритетов внешней и внутренней политики Казахстана. Поиск оптимального сочетания между интересами экономики и экологии является центральным и решение этой проблемы. Система рационального использования земель должна носить природоохранный, ресурсосберегающий характер.

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. Это ставит определенные ограничения экономическому развитию региона. Сложившаяся ситуация приобретает социальный смысл, поскольку затрагивает жизненные интересы населения. Проводимые природоохранные мероприятия, направленные в основном на предупреждение загрязнения, недостаточны и не сдерживают усугубления экологических проблем.

Для перехода к рациональному природопользованию необходимо, прежде всего, осознание серьезности существующего положения: потребительское отношение к окружающей среде, приоритетность технических решений и ненужность знаний законов и принципов функционирования агроэкосистем приводят к негативным последствиям. Выход из сложившейся ситуации возможен при условии экологизации всех процессов сельскохозяйственного производства, чтобы предвидеть

возможные негативные последствия воздействия на окружающую среду и предусматривать пути их. Одним из важнейших условий стабилизации земледелия – основы решения продовольственной проблемы – является восстановление и повышение естественного плодородия почв, увеличение их продуктивности. Необходимо организовать систему слежения за состоянием почвенного плодородия. При появлении признаков дегумификации такие земли должны изыматься из сельхозоборота до восстановления в них содержания гумуса. Для бездефицитного баланса гумуса необходимо использовать все возможные источники восполнения органических веществ: навоз, солому, сидераты, торф. Расчет органических удобрений следует вести исходя из величины коэффициента гумификации. 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. По поводу целесообразности применения минеральных удобрений в сельском хозяйстве в настоящее время нет единого мнения. Применение минеральных удобрений маскирует падение естественного плодородия, поэтому их применение должно строго контролироваться, а в перспективе – отказ от их использования. Важную роль в борьбе с деградацией почв играют почвозащитные севообороты. Чтобы защитить почвы от разрушения, необходимо правильно определить состав возделываемых культур, их чередование и агротехнические приемы. В области разработаны и внедряются 3 – 4-польные зерновые севообороты, которые освоены в 2005 году на площади 3 млн.га. Риск в земледелии в условиях Северного Казахстана обусловлен недостаточностью увлажнения. Периодически повторяющиеся засухи наносят большой вред сельскому хозяйству. В борьбе с засухой возможно восстановление мелиоративных работ и формирование эффективной системы сельскохозяйственного водопользования, а также восстановление оросительных систем. Для возрождения и восстановления мелиорации земель необходимо провести полную инвентаризацию орошаемых участков.

Улучшение состояния деградированных пастбищ возможно путем уменьшения нагрузок на пастбища, что создаст условия для восстановления травяного покрова. Это может быть выполнено путем введения пастбищеоборотов, создания огораживаемых участков пастбищ, предоставления отдыха тем площадкам, где возможно самовосстановление, и мелиораций тех, где самовосстановление в короткий срок затруднено, залужением некоторых территорий.

ВЫВОДЫ

1. Активное вовлечение земель Северного Казахстана в сельскохозяйственный оборот проходило в пять этапов. Начало освоения территории связано с отменой крепостного права и осуществлением земельной реформы в России. Второй этап расширения посевных площадей в Северо-Казахстанской области проходил в 20 – 30-е годы прошлого столетия – время коллективизации сельского хозяйства. На третьем этапе, в 50 – 60 годы прошлого столетия, освоение целинных и залежных земель имело наиболее массовый характер. За пять лет (1954 – 1959 гг.) в области было введено в оборот 1 млн. 207 тыс. га целинных земель, в то время как за 40 предшествующих лет оказалось освоено 456 тыс. га. Четвертый этап ознаменовался закреплением результатов, достигнутых в ходе освоения целины, усовершенствования структуры площадей, интенсификацией животноводства и перевод его на промышленную основу. Пятый этап характеризуется кризисом социалистической системы хозяйствования. Проведение экономических реформ, связанных с распадом Советского Союза, привело к упадку сельскохозяйственного производства области. В результате аграрного освоения Северный Казахстан претерпел кардинальные структурные преобразования и превратился из региона, поставлявшего в Россию в конце XIX – начале XX века самое дешевое мясо, в зерновой регион; СКО оказалась самой распаханной областью в Казахстане – в настоящее время в ней на долю пашни приходится 42 % территории. В процессе более чем столетнего экстенсивного освоения Северо-Казахстанской области величина антропогенной нагрузки на территорию превысила потенциал устойчивости ландшафтов, что привело к возникновению комплекса экологических проблем, связанных с истощением природно-ресурсного потенциала области, с деградацией лесостепной зоны.

2. Опыт целинного земледелия свидетельствует: ограничивающим фактором развития зернового хозяйства в Северо-Казахстанской области являются агроэкологические условия, главными из которых являются засушливость климата и маломощность неустойчивых пахотнопригодных земель. Наблюдается связь урожайности пшеницы с количеством атмосферных осадков – за 56 лет наблюдения (1945 – 2000 гг.) коэффициент корреляции составил 0,50 – 0,54. Недостаточная влагообеспеченность региона, кроме того, характеризуется неравномерным распределением осадков по годам и сезонам года, что приводит к частому формированию засух в теплое время года и незначительному снеговому покрову в сочетании с суровыми зимами. Маломощность черноземов, пестрота почвенного покрова, засоленность подстилающих глин, недостаток почвенной влаги также являются причиной того, что Северо-Казахстанская область является регионом рискованного земледелия.

3. Одной из острейших экологических проблем Северо-Казахстанской области, которая негативно сказывается на урожайности зерновых, является убыль естественного плодородия почв, вызванная процессами дегумификации. Средние ежегодные потери гумуса в пахотном слое почвенного покрова составляют 0,5 – 0,6 %. С момента освоения целины черноземы Северо-Казахстанской области потеряли около 30 % гумуса, каштановые почвы – до 40 %.

4. Вследствие широкой распашки территории в регионе сократились площади естественных пастбищных угодий с одновременным увеличением поголовья сельскохозяйственных животных. Результатом перевыпаса скота явилась деградация естественных пастбищ. Продуктивность пастбищ упала как за счет изреживания растительного покрова вплоть до сбоя травостоя, так и за счет сокращения видового состава с выпадением наиболее ценных кормовых растений, с увеличением доли полукустарников и общей ксерофитизацией травостоя. Оценка их состояния показала, что доля угодий с сильным влиянием выпаса составила 47 % площади, 12,7 % пастбищного фонда находилось в финальной стадии пастбищной дигрессии и только на 10 % их влияние выпаса отсутствует, на остальных – наблюдается слабая или умеренная дигрессия.

5. В результате постсоветской экономической реформы в сельском хозяйстве области произошли кардинальные перемены, связанные с реорганизацией совхозно-колхозной системы и созданием на ее основе новых форм хозяйствования. Процесс реформирования сопровождался глубоким спадом производства, вследствие разрыва прежних экономических связей, складывавшихся десятилетиями с бывшими союзными республиками, разрушения основных инфраструктур. Однако в последние 2-3 года наметился рост ряда экономических показателей, появились устойчивые тенденции подъема экономики региона.

6. Развитие АПК области в новых экономических условиях требует проведение нового курса в аграрной политике. Улучшение положения возможно при условии ведения сельского хозяйства на строго научных принципах, с учетом экологических последствий. На каждом этапе земледельческого процесса должны учитываться законы взаимодействия растений и животных с окружающей средой, законы круговорота вещества и энергии. Систему землепользования надо организовать как комплекс приемов и методов воздействия на окружающую среду, не превышающий пределы, за которыми снижается производительность агроэкосистемы, нарушается стабильность ее функционирования. Необходим переход к природосберегающему развитию аграрного сектора. Главным принципом развития АПК должна стать экологизация всех мероприятий по развитию сельского хозяйства, учета природных особенностей функционирования земельных ресурсов. И уже в соответствии с этим принципом, с

ориентацией на него следует осуществлять мероприятия по механизации, химизации, мелиорации, по внедрению достижений научно-технического прогресса.

Основные положения диссертации освещены в работах:

1. К вопросу об истории развития сельского хозяйства Приишимья в свете переселенческой политики царского правительства // Вопросы географии Сибири. – Томск, 2003. – Вып. 25. – С. 342-345.

2. Развитие зернового хозяйства Северо-Казахстанской области в рыночных условиях // Страны СНГ в условиях глобализации. – М., 2003. – С. 341-342.

3. Экономико-географические аспекты развития АПК Северо-Казахстанской области в новых экономических условиях // Молодые ученые XXI века. - Петропавловск, 2003. – С. 64-67.

4. Противоречия сельскохозяйственного развития Северо-Казахстанской области в новых экономических условиях // Материалы международной научно-практической конференции «Освоение целинных земель и современное развитие регионов Казахстана и России». – Петропавловск, 2004. – С. 66-70.

5. Сельское хозяйство Северо-Казахстанской области: проблемы и перспективы развития // География в школе, № 1. – Алматы, 2006. – С. 15-20.

6. Экологические подходы к формированию АПК Северо-Казахстанской области в рыночных условиях // Вестник Северо-Казахстанского государственного университета, № 1. – Петропавловск, 2006. – С. 45-52.