

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) = Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). - 2018. - №1 (96). - С.24-33

## СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД ПРИ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОМ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ АГРОФОРМИРОВАНИЙ

*Абельдина Р. К., Озеранская Н. Л.*

### **Аннотация**

Основной целью данного исследования является совершенствование внутрихозяйственного землеустройства на основе ландшафтного подхода. Для проведения исследований были выбраны типичные объекты Северного Казахстана. Исследование строилось на принципах системного подхода, и поэтому землепользование конкретного сельскохозяйственного предприятия представлено в виде совокупности ландшафтных систем различного ранга.. При анализе ландшафтных условий землепользования были выделены основные природные и антропогенные компоненты ландшафта, входящие в состав полевых антропогенных систем. Ландшафтное картографирование было проведено на основе изучения морфологической и парадинамической структур природного ландшафта. С применением графического моделирования и геоинформационных технологий на территорию выбранных землепользований составлены карты эрозионных процессов и крупномасштабные ландшафтные карты-гипотезы. Основная цель агроэкологической оценки территории с.-х. предприятия заключалась в выделении участков, однородных по природным факторам и степени экологических нарушений с целью определения видов их хозяйственного использования. В ходе исследований был разработан порядок действий при выделении ландшафтных микрзон и выявлены особенности организации сельскохозяйственных угодий и устройства территории пашни на основе ландшафтного подхода. На основе оценки ландшафтных условий и агроэкологического состояния территории проводится агроландшафтное микронизирование территории. Оно производилось методом группировки данных с объединением ландшафтных единиц в функциональные микрзоны. На территории хозяйств Северного Казахстана предлагается выделить следующие агроландшафтные микрзоны: природоохранного назначения (полной или частичной консервации), с особыми режимами использования, восстановления сельскохозяйственного потенциала, полевых ландшафтов, луговых и пастбищных ландшафтов. В порядке экспериментального проектирования разработаны проекты землеустройства на ландшафтной основе на территории типичных объектов. Основной

задачей проекта являлось экологически обоснованное пространственное размещение элементов агроландшафта. Вместе с тем при определении их рациональной конфигурации учитывались и технологические требования. При обосновании проектов был определен положительный эффект агроландшафтной организации территории. Экологическая целесообразность проекта агроландшафтного землеустройства заключается в том, что при организации территории обеспечена совместимость антропогенные элементы проекта и структуры ландшафта.

**Ключевые слова:** внутрихозяйственное землеустройство, сельскохозяйственное землепользование, ландшафтный подход, ландшафтная карта, полевые ландшафты, агроландшафтное микрозонирование, устройство территории пашни, организация севооборотов, проектирование полей, элементы агроландшафта.

## Введение

Проблемы рационализации землепользования применительно к конкретным условиям организации производства и территории сельскохозяйственного землепользования решает внутрихозяйственное землеустройство, как система многообразных (экологических, социальных, экономических и других) мероприятий. При этом организация территории с одной стороны, должна решать вопросы экономического характера, связанные с использованием ресурсного потенциала агроландшафтов, а с другой стороны, должна обуславливать их экологическую устойчивость. Необходим реальный переход к налаживанию механизма эффективного использования и

охраны земель, основанный на преодолении дефицита экологически ориентированного землепользования.

Новые подходы к оптимизации землепользования в агроландшафтах разрабатываются российскими авторами и учеными дальнего зарубежья. Эколого-ландшафтным аспектам внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных предприятий посвящены работы многих российских ученых: Д.Л. Арманд, А.А. Варламова, С.Н. Волкова, В.В. Докучаева, А.А. Жученко, А.Н. Каштанова, М.И. Лопырева и других [1-5]. На основании исследований было предложено адаптировать в землеустроительном

проектировании при организации территории сельскохозяйственных предприятий эколого-ландшафтный подход. Однако научно-методические положения эколого-ландшафтного землеустройства применительно к условиям Казахстана практически не разработаны. Оптимальное использование сельскохозяйственных ландшафтов предусматривает проектирование антропогенных компонентов и систем использования земель в сельском хозяйстве с учетом сохранения эколого-ландшафтного равновесия. Ландшафтный подход учитывает ландшафтную дифференциацию территории и

### **Материалы и методика исследований**

Основной целью данного исследования является совершенствование внутрихозяйственного землеустройства на основе ландшафтного подхода.

Для проведения исследований были выбраны типичные объекты Северного Казахстана – ТОО «Мадениет» Сандыктауского района, а Акмолинской области, ТОО «Абай» Щербактинского района Павлодарской области. Типичность объектов подтверждается тем, что виды и соотношение антропогенных ландшафтных комплексов на их территории соответствуют структуре агроландшафтов, расположенных в разных подзонах степной ландшафтной зоны [7]. По указанным объектам собраны

предполагает устройство территории по определённым частям агроландшафта - структурным ландшафтными единицам. Такой подход при землеустройстве сельскохозяйственных предприятий призван обеспечивать сохранение производительных свойств земли, с одной стороны, и повышение экономической эффективности, с другой [6]. Научная новизна данного исследования заключается в определении особенностей внутрихозяйственной организации территории на ландшафтной основе для условий Северо-Казахстанского региона.

текстовые и графические материалы, характеризующие их экономические, пространственные, агробиологические и ландшафтные условия и положенные в основу экспериментального проектирования.

Создание базы данных по типичным объектам произведено путем применения ГИС-технологий: по каждому объекту были получены в масштабе 1:25000 планы землепользования, почвенные карты; карты рельефа местности и др.

Для достижения поставленной цели применительно к условиям Северного Казахстана определены следующие задачи исследования:

- учет и оценка ландшафтно-экологических факторов при внутрихозяйственном землеустройстве;
- агроландшафтное микрозонирование территории с.-х. предприятий на основе выделения однородных структурных территориальных ландшафтных единиц;
- разработка и обоснование проекта землеустройства на основе агроландшафтного микрозонирования.

Комплексная оценка и обобщение ландшафтно-экологических факторов заключалась в изучении структуры ландшафта путем разработки ландшафтных карт. При анализе ландшафтных условий землепользования типичных объектов были выделены основные природные и антропогенные компоненты ландшафта, входящие в состав полевых антропогенных систем. С применением графического моделирования и ГИС-технологий на территорию выбранных землепользований составлены карты эрозионных процессов и крупномасштабные ландшафтные карты-гипотезы.

Исследование строилось на принципах системного подхода, который предполагает рассмотрение ландшафта, как системы, состоящей из взаимосвязанных и взаимодействующих компонентов и способной поддерживать свое равновесие. При этом

землепользование конкретного предприятия следует представлять в виде совокупности ландшафтных систем различного ранга – природно-территориальных комплексов (фаций, урочищ, подурочищ) [8].

На основе оценки ландшафтных условий и агроэкологического состояния территории проводится агроландшафтное микрозонирование территории. Оно производилось с помощью метода группировки данных с объединением ландшафтных единиц в функциональные микрозоны. В результате составляется агроландшафтная карта, на которой показаны микрозоны - морфологические единицы ландшафта (фации, подурочища), объединенные в единые по экологическому состоянию и целесообразности использования группы с установлением соответствующих мероприятий.

В соответствии с задачей исследования с помощью графического моделирования разработаны проекты землеустройства на ландшафтной основе на территории типичных объектов. Особенности организации территории заключаются в привязке агроландшафтных выделов по единицам агроландшафтного микрозонирования к элементам организации территории

## Основные результаты исследований НИР

В ходе исследований определена методика агроландшафтного микрозонирования, которая, по нашему мнению, в условиях Северного Казахстана включает:

- анализ ландшафтных условий,
- оценку агроэкологического состояния территории,
- выделение агроландшафтных микрозон.

Анализ ландшафтных условий предполагает изучение структуры природного ландшафта. Ландшафтное картографирование было проведено на основе изучения морфологической и парадинамической структур природного ландшафта. В основе выделения морфологической ландшафтной структуры положено сходство происхождения (генезис) и условий развития ее территориальных единиц. В качестве парадинамической структуры рассматривалось катенарное устройство степного ландшафта. При этом выделялись ландшафтные полосы (катены), представленные в виде ряда пространственных, элементарных природно-территориальных комплексов, расположенных на склоне и объединенных однонаправленным потоком вещества от водораздела до тальвега или центра депрессии [9]. Так, при изучении ландшафтного картографирования на территории

ТОО «Мадениет» в масштабе 1:25 000 выделено 40 природно-территориальных комплексов (фаций и подурочищ), которые были объединены в 7 видов групп (ландшафтных полос) – однородных по генезису, которые были классифицированы по элементам и формам рельефа и расположены в одном высотном диапазоне.

Ландшафтные единицы сгруппированы относительно элементов рельефа. В условиях типичных степных ландшафтов, расположенных на склонах, чаще всего могут быть выделены следующие группы:

- А. Ландшафтные единицы водораздельных поверхностей и слабопологих равнин.
- Б. Ландшафтные единицы приводораздельных склонов.
- В. Ландшафтные единицы присетевых склонов.
- Г. Ландшафтные единицы эрозионной сети.
- Д. Ландшафтные единицы замкнутых понижений.

Основная цель агроэкологической оценки территории с.-х. предприятия заключалась в выделении участков, однородных по природным факторам и степени экологических

нарушений с целью определения видов их хозяйственного использования. Основное направление агрохозяйственного использования каждого участка земли может определяться по действующей методике на основе земельно-кадастровой классификации земель по категориям пригодности и классам. Так, на территории исследуемых объектов были сделаны выводы о несоответствии использования с.-х. угодий их категориям пригодности. Преимущественную часть территории выбранных объектов составляют земли, потенциально пригодные под пашню, что соответствует зональной хозяйственной специализации. Если на территории ТОО «Абай» имеется незначительное отклонение, то на территории ТОО «Мадениет» несоответствие выражено сильнее.

Анализ эрозионной опасности территории включал оценку опасности водной эрозии почв, дефляционной опасности и их совместного проявления. При этом выделяются потенциально опасные в эрозионном отношении почвы; эродированные почвы - дефлированные или смытые; определяются категории эрозионной опасности и ориентировочно намечаются мероприятия по предотвращению эрозии (водной,

ветровой, совместной). Поскольку ТОО «Мадениет» расположено на территории склонов и имеет тяжелый механический состав почвенного покрова, здесь отмечено наличие плоскостной и линейной эрозии почв. Расчеты показали, что смыв на территории пашни в ТОО «Мадениет» в среднем составляет 27 т/га, максимальный - 46 т/га при норме в 2.5 т/га. На территории ТОО «Абай» почвы легкого механического состава и нуждаются в мероприятиях по предотвращению ветровой эрозии почв. В результате введения рассчитанного комплекса противоэрозионных мероприятий остаточный смыв должен понизиться до возобновляемого.

На основе оценки ландшафтных условий и агроэкологического состояния территории произведено агроландшафтное микрозонирование территории путем выделения эколого-ландшафтных микрозон. В результате его проведения на агроландшафтной карте показываются морфологические единицы ландшафта, объединенные в единые по экологическому состоянию и целесообразности использования группы с установлением соответствующих мероприятий [10].

На территории хозяйств Северного Казахстана предлагается выделить следующие агроландшафтные микрозоны:

- 1) микрозоны природоохранного назначения;
- 2) микрозоны с особыми режимами использования;
- 3) микрозоны восстановления сельскохозяйственного потенциала;
- 4) микрозоны полевых ландшафтов;
- 5) микрозоны луговых ландшафтов;
- 6) микрозоны пастбищных ландшафтов [11].

Рассмотрим результаты агроландшафтного микрозонирования на примере ТОО «Мадениет».

В микрозону природоохранного назначения с запрещением хозяйственной деятельности включены западины, расположенные на территории пашни, являющиеся естественными аккумуляторами стока и выполняющие роль микрозаповедников. Кроме того, должны быть исключены из пашни днища ложбин стока. При их залужении они становятся ландшафтно-экологическими нишами.

Микрозона с землями ограниченного использования включает водоох-

рannую полосу и водоохранную зону по берегу реки Ащилы в соответствии

с установленными природоохранными параметрами.

Микрозона восстановления сельскохозяйственного потенциала включает эродированные земли, требующие противоэрозионных мероприятий - организационно-хозяйственных и агротехнических, дифференцированных в зависимости от интенсивности смыва. Сюда включены земли с интенсивностью смыва более 10 т/га с введением почвозащитных севооборотов.

В микрозоне интенсивного использования полевые ландшафты используются для получения урожаев зерновых культур. Поскольку в условиях степной зоны фактором, лимитирующим урожайность с.-х. культур, является влага, территория данной микрозоны дифференцирована по территориям с разными влагозадерживающими мероприятиями: водораздельного плато с карбонатными почвами; приводораздельные склоны с интенсивностью смыва от 2,5 до 8 т/га; приводораздельные склоны с интенсивностью смыва от 8 до 10 т/га. Микрозоны луговых и пастбищных ландшафтов включают земли соответствующего назначения с использованием в системе сенокособоротов и пастбищеоборотов.

Далее, в соответствии с разработанной методикой, были

разработаны проекты  
внутрихозяйственного  
землеустройства на основе  
агроландшафтного  
микрозонирования.  
Экспериментальное  
проектирование велось на  
территории ТОО «Мадениет» и  
ТОО «Абай». При этом основной  
задачей являлось экологически  
обоснованное пространственное  
размещение элементов  
агроландшафта с определением  
рациональной конфигурации.

Современная организация  
территории пашни ТОО  
«Мадениет» представляет собой  
прямоугольные пересечения и  
прямолинейные очертания  
земельных участков, не  
учитывающая особенности  
строения и функционирования  
ландшафта. Кроме того,  
недостатком является то, что при  
организации территории пашни не  
были учтены противоэрозионные  
мероприятия и не был учтен  
рельеф местности, что ведет к  
развитию эрозионных процессов  
(рисунок 1).

В экспериментальном проекте  
на территории ТОО «Мадениет»  
было проведено устройство  
территории пашни на основе  
агроландшафтного  
микрозонирования (рисунок 2).  
Устройство территории пашни  
заклучалось в организации

севооборотов и устройстве их  
территории. При организации  
севооборотов определялись типы,  
виды, схемы чередования посевов,  
количество, размеры севооборотов  
и размещение их на территории  
(таблица 1).

Севооборотные массивы  
размещались на территориях,  
агроэкологически однородных.  
Основой для размещения  
севооборотных массивов являлась  
карта агроландшафтного  
микрозонирования. В соответствии  
с ней почвозащитный севооборот  
размещен на территории  
микрзоны восстановления с.-х.  
потенциала. Он предназначен для  
уменьшения смыва почвы,  
поскольку в нем полосы  
пшеницы чередуются с полосами  
многолетних трав. Оставшаяся  
территория пашни расположена в  
микрзоне интенсивного  
использования полевых  
ландшафтов, и на ее территории  
запроектированы два полевых  
зернопаровых шестипольных  
севооборота.

При устройстве всех трех  
севооборотов изменены границы  
существующих полей. Увеличилось  
и количество полей, и рабочих  
участков. Это обстоятельство  
привело к появлению новых дорог  
и закрытию существующих. Эти  
изменения связаны со  
следующими причинами:



- границы полей совмещались с границами агроландшафтных контуров на ландшафтной карте для создания однородных участков; при этом запроектированные дороги, которые служат границами полей и рабочих участков,

приближены к структурным линиям, разделяющим ландшафтные единицы;

- при выборе ориентации границ полей и рабочих участков учитывался рельеф местности.

Таблица 1 - Характеристика севооборотов

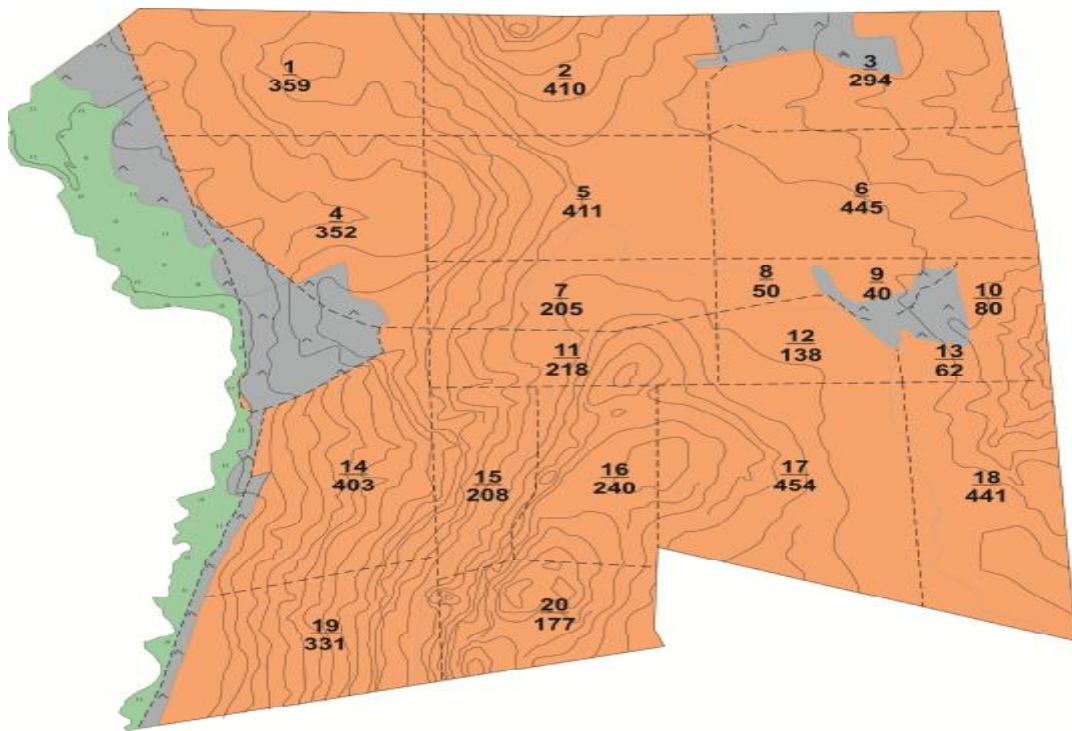
№ поля	Севообороты		
	№1 почвозащитный	№ 2 полевой	№ 3 полевой
	Схемы чередования посевов		
1	мн.тр. + пшеница	пар	пар
2	мн.тр. + пшеница	пшеница	пшеница
3	мн.тр. + + пар	пшеница	пшеница
4	мн.тр. + пшеница	пшеница	пшеница
5	мн.тр. + пшеница	пшеница	пшеница
6	мн.тр. + пшеница	пшеница	
	Площади полей		
1	244	275	221
2	285	294	202
3	253	410	305
4	336	294	281
5	355	365	274
6	374	390	
Площадь с/о, га	1847	2028	1283

Средний размер поля, га	307	338	256
----------------------------	-----	-----	-----

Поля севооборотов (рабочие участки) следует проектировать качественно агроэкологически однородными, равновеликими по площади, рациональными по форме и размерам. Из этого следует, что нужно, во-первых, стремиться совместить границы полей и рабочих участков с криволинейными границами ландшафтных контуров, во-вторых, следует проектировать участки правильной формы для эффективного использования с.-х. техники. В связи с этим при устройстве территории склоновых ландшафтов использованы следующие типы организации

территории: прямолинейная, с направлением обработки поперек склона и контурная, с обработкой в направлении по горизонталям с заданным радиусом кривизны.

При выборе ориентации длинных сторон рабочих участков, определяющих направление обработки, преимущество отдавалось прямолинейному направлению. В соответствии с требованиями агроландшафтного землеустройства границы полей и рабочих были ориентированы в направлении горизонталей, в первую очередь, на территории 3-ей и 4-ой микрзоны



пашня
  сенокосы
  пастбища

Рисунок 1 – План современного землеустройства

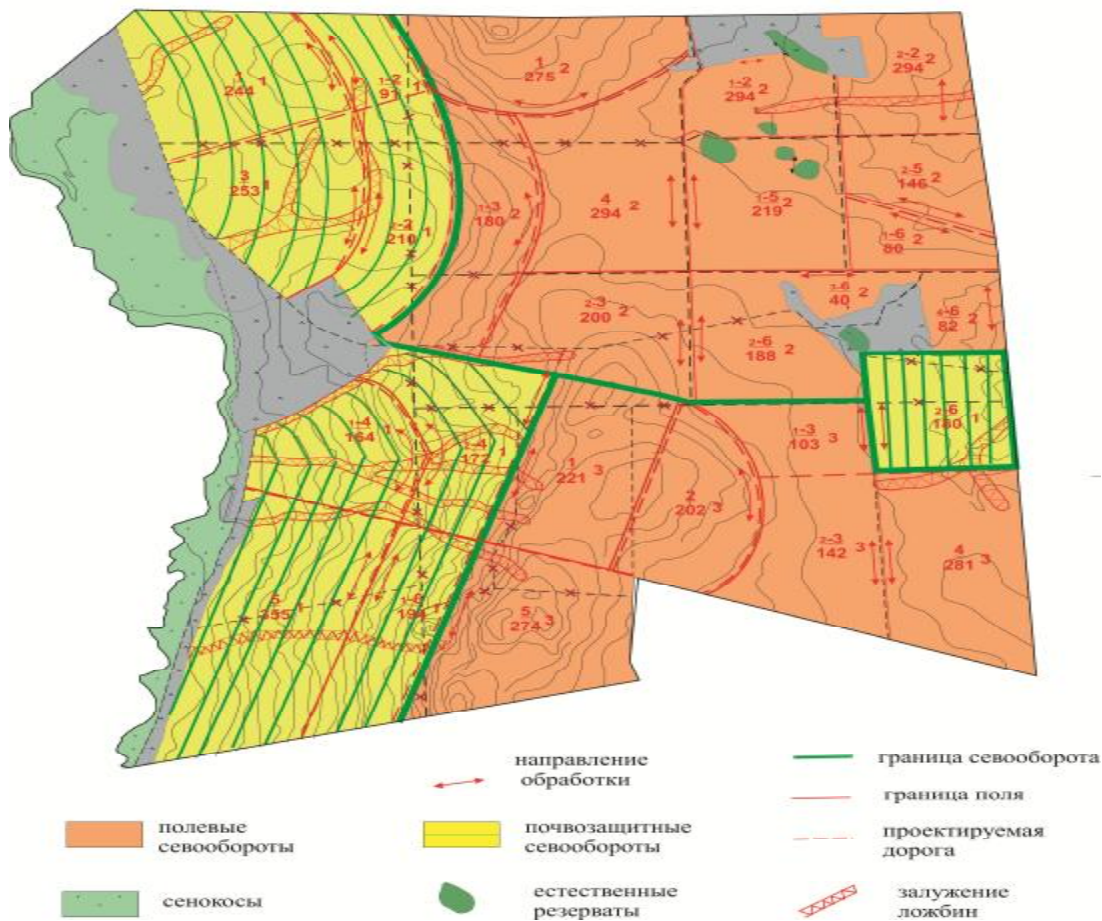


Рисунок 2 – Проект внутрихозяйственного землеустройства  
на ландшафтной основе

Контурная обработка с заданным радиусом кривизны была запроектирована на территории полей, расположенных на сложных склонах с поперечно-выпуклым и поперечно-вогнутым профилем. На склонах с прямым поперечным профилем обработка прямолинейная. На территории пашни были выделены территории 1-ой микрзоны - консервации - днища ложбин стока, подлежащие залужению многолетними травами полосой шириной 50 м. Они не

служат препятствиями при обработке полей, так как при движении агрегатов через полосы залужения почвообрабатывающие орудия должны подниматься.

При обосновании экспериментального проекта была определена экономическая эффективность агроландшафтной организации территории, которая оценивалась экономическим эффектом от внедрения почвоводоохранных мероприятий (таблица 2).

Таблица 2 – Основные показатели проекта

№	Наименование показателей	Ед. измерения	Проект
<b>Технические показатели</b>			
1.	Общая площадь пашни	га	5148
2.	Количество полей/рабочих участков	шт.	17/26
3.	Средний размер рабочего участка	га	198
4.	Средняя протяженность участка	м	1750

5.	Площадь полей с контурной обработкой	га	3227
6.	Площадь полей с глубокой обработкой	га	1511
7.	Количество остаточных треугольников и клиньев	шт	14
8.	Протяженность новых дорог	км	26
<b>Экономические показатели</b>			
1.	Затраты на внедрение мероприятий, всего в том числе: - на полосное размещение многолетних трав - на контурную криволинейную обработку - на глубокую обработку и щелевание	тыс. тг.	8358,0  6269,8 876,4 1211,8
2.	Дополнительный выход продукции, всего в том числе: - введения почвозащитного севооборота - контурной криволинейной обработки - глубокой обработки и щелевания	тыс. тг.	55324,6  21211,2 23234,2 10879,2
3.	Дополнительный чистый доход, всего	тыс. тг.	46966,6

**Обсуждение полученных данных и заключение.** В данном исследовании получены научно обоснованные землеустроительные результаты на основе ландшафтного подхода, который учитывает требования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и специальные землеустроительные требования. В ходе экспериментального проектирования были выявлены следующие особенности

внутрихозяйственной организации территории на ландшафтной основе для степных условий Акмолинской области, имеющие научную новизну:

- подготовительные работы при внутрихозяйственном землеустройстве должны включать составление крупномасштабных ландшафтных карт;

- основой для проведения внутрихозяйственного землеустройства должно являться агроландшафтное микрозонирование территории с.-х. предприятия;

- при выделении агроландшафтных зон на территории степных склонов должно учитываться их катенное строение;

- проектируемые формы землеустройства должны с одной стороны, соответствовать границам агроландшафтных единиц, а с другой стороны, учитывать условия для эффективной работы с.-х. техники.

В ходе исследований в разработанных проектах внутрихозяйственного землеустройства агроформирований, являющихся объектами проектирования, выделены однородные в ландшафтно-экологическом отношении территории, установлен режим и условия использования их использования и установлены их границы. Поскольку землепользования выбранных хозяйств являются типичными для степной зоны Казахстана, можно сказать, что при разработке проектов были учтены ландшафтные особенности данного региона. При организации

территории был определен порядок действий при выделении ландшафтных микрозон и выявлены особенности организации сельскохозяйственных угодий и устройства территории пашни на основе ландшафтного подхода. Таким образом, можно сказать, что поставленная цель исследования достигнута и задачи выполнены.

Экологическая целесообразность проекта агроландшафтного землеустройства ТОО «Мадениет» заключается в том, что при организации территории

пашни, во-первых, были учтены ландшафтные особенности местности и границы форм устройства земли (севооборотов, полей, рабочих участков, линейных элементов) привязаны к границам ландшафтных полос, выделенных на агроландшафтной карте, во-вторых, проектные мероприятия намечены в соответствии с особенностями ландшафтного микрозонирования. Это позволило «вписать» антропогенные элементы в природную среду и тем самым повысить экологическую устойчивость ландшафта. Кроме того, введение почво-водоохранных мероприятий позволяет предотвратить эрозионные процессы, повышая

тем самым экологическую стабильность ландшафта.

Экономическая эффективность проведенного землеустройства подтверждается суммой дополнительного чистого дохода от мероприятий, намеченных проектом, которые составили 47 млн. тенге на территорию пашни ТОО «Мадениет» или около 9 тыс. тенге на 1 га пашни. Следовательно, проект, разработанный на основе ландшафтного микрозонирования, не только экологически целесообразен, но и экономически эффективен.

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов заключается в рекомендации и предложениях, которые могут быть использованы и изменить практику землеустройства при разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства.

Статья подготовлена в рамках гранта МОН РК по теме: «Создание концепции для разработки проектов землеустройства агроформирований в системе устойчивого управления сельскими территориями» (2014-17 гг.).

### Список литературы

1. Лопырев М.И., Рябов Е.И. Защита земель от эрозии и охрана природы. – М.: Агропромиздат, 1989.
2. Волков С.Н. Землеустройство. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство: Учебник. - М.: Колос, 2002.
3. Кирюшин В.И. Разработка и проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия в различных природно-сельскохозяйственных зонах // Известия Тимирязевской с.-х. академии. - 2002. - №1. - С. 36-54.
4. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. М.: Мысль, 1975.
5. Landscape research \ Bimonthly ISSN: 0142-6397 // Rutledge journals, Taylor & Francis Ltd, Park Square, Milton park, Abingdon, England, Oxfordshire. - URL: - <http://ips-search.thomsonreuters.com> (дата обращения: 2015 г.)
6. Новиков Д.В. Землеустройство сельскохозяйственных предприятий Краснодарского края на эколого-ландшафтной основе. - М., 1999. - URL: <http://economy-lib.com/> (дата обращения: 2015 г.).
7. Методические указания по ландшафтным исследованиям для несельскохозяйственных целей / Под ред. Швевса Г. И., Шищенко П.Г. М.: ВАСХНИЛ, 1990.
8. Скоринцева И.Б. Ландшафтно-экологическое состояние земель сельскохозяйственного назначения Северо-Казахстанской области. - URL: <http://vestnik.kazntu.kz/> (дата обращения: 2016 г.).
9. Мордкович В.Г. Степные экосистемы. - Новосибирск: Наука, 1982.
10. N. Ozeranskaya\*, T. Karbozov, A. Bekturganova. Optimization of Land

Use in the Agricultural Landscapes of Northern Kazakhstan On the Basis of the Landscape Approach // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - November - December. - 2016. - RJPBCS 7(6) . - Page No. 1788-1797. - URL: <https://www.rjpbc.com/pdf>

11. Озеранская Н.Л., Московская Н.О. Учет агроландшафтного потенциала при обеспечении конкурентноспособности зернового производства агроформирований Акмолинской области. // Проблемы агрорынка. - 2015. - № 3. – С.90-97.

### Түйін

Аталмыш зерттеу жұмысының негізгі мақсаты ішкі шаруашылық жерге орналастыруды ландшафттық негізде жетілдіру. Зерттеу жұмыстарын жүзеге асыру үшін Солтүстік Қазақстан облысының нысандары алынды. Зерттеу жұмыстары жүйелі қағидаларға негізделі орындалды, сондықтан жалпы ландшафттық жүйенің түлі рангтері ауыл шаруашылық өндірісінің нақты жер пайдаланушылығында құрылған. Жер пайдаланушылығының ландшафттық жағдайының сараптау барасында табиғи және антропогендік компоненттер негізделді, олардалалық антропогендік ландшафттық жүйеге жатады. Ландшафттық картографиялық жұмыстар морфологиялық және пападинамикалық табиғи ландшафттың құрылымдарын зерттеу негізінде жүзеге асырылды. Таңдалып алынған жер пайдаланушылық территориясында графикалық моделдеу мен геоақпараттық технологиялардың көмегімен эрозиялық карта және ірі масштабтағы ландшафттық картаның гипотезі құрылды. Ауыл шаруашылық өндірісінің территориясын агроэкологиялық бағалау жұмысының негізгі мақсаты табиғи факторлары бойынша бірегей және экологиялық бүліну дәрежесін анықтауға негізделі отырып шаруашылықтарда аталған факторлардың әсерін белгілеуге бағытталған. Зерттеу барысында ландшафттық жағдай негізінде ландшафттық микрзооналарды анықтау, ауыл шаруашылық алаптарды ұйымдастырудың ерекшеліктерін белгілеу және жыртылған жер территориясын реттестірудің іс-әрекеттерінің тәртібі жасалған. Агроландшафттық жағдайларды бағалау мен территорияның агроэкологиялық жағдайының негізінде территорияны агроландшафттық микрзоналау жұмысы жүргізіледі. Ол функционалдык микрзонаны ландшафттық бірлікке біріктіру үшін мәліметтерді топтастыру әдесәнә көмегімен орындалды. Солтүстік Қазақстанның шаруашылықтарының территориясында келесідей агроландшафттық микрзоонаға бөлуге болады: табиғатты қорғау мақсатында (толық немесе бөлшектенген консервацияда), пайдаланылудың ерекше режимінде, ауыл шаруашылық потенциалын қайта өңдеу, далалық ландшафттарды, шүйгін және жайылымдық ландшафттарды.



Таңдалып алынған шаруашылықтардың территориясында графикалық моделдеудің көмегімен ландшафттық негіздегі жерге орналастыру жобасы жасалды. Жобаның басты тапсырмасы агроландшафттық элементтерді экологиялық негізделген кеңістіктік орналастыру немесе реттестіру болып табылды. Сонымен қатар, олардың тиімді конфигурацияларын анықтау барысында технологиялық талаптары да ескерілді. Жобаның эксперименталдық негізделуі барысында территорияны агроландшафттық ұйымдастырудың тиімді нәтижесі анықталды. Агроландшафттық жерге орналастыру жобасының экологиялық негізгі мақсаты, территорияны ұйымдастыру барысында жобаның антропогендік сиймдылығын қамтамасыз ету және ландшафттың құрылымына қорытындыланған.

### **Summary**

The main objective of this research is to improve the intraeconomic land management based on the landscape approach. To conduct research, typical objects of North Kazakhstan were chosen. The research was based on the principles of a systematic approach, and therefore the land use of a particular agricultural enterprise is presented in the form of a set of landscape systems of different rank. In analyzing the landscape conditions of land use, the main natural and anthropogenic components of the landscape were identified, which are part of the field anthropogenic systems. Landscape mapping was carried out on the basis of studying the morphological and paradyamic structures of the natural landscape. Erosion processes and large-scale landscape maps-hypotheses have been mapped for the territory of selected land management using graphic modeling and geoinformation technologies. The main objective of the agroecological assessment of the territory of the agricultural enterprise was to allocate plots homogeneous by natural factors and the degree of environmental disturbances in order to determine the types of their economic use. During the research was developed a procedure for the allocation of landscape microzones and identified the features of the organization of agricultural lands and the arrangement of arable land based on the landscape approach. Based on the assessment of landscape conditions and the agroecological state of the territory, agrolandscape microzoning of the territory is carried out. It was conducted using the method of grouping data with the integration of landscape units into functional microzones. On the territory of farms in Northern Kazakhstan, it is proposed to allocate the following agrarian landscape microzones: environment related (complete or partial conservation), with special use regimes, restoration of agricultural potential, field landscapes, meadow and pasture landscapes. Using graphical modeling have been developed land management projects on the basis of landscaping on the territory of typical

objects. The main objective of the project was the environmentally sound spatial location of the elements of the agrolandscape. At the same time in determining their rational configuration technological requirements were also taken into account. In the reasoning the pilot project, the positive effect of agro-landscape organization of the territory was determined. The ecological relevance of the project of agrolandscape land management is that when organizing the territory the anthropogenic elements of the project and the structure of the landscape are compatible.