

## ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ТЮМЕНСКОГО РАЙОНА (НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГОВЫХ И КАДАСТРОВЫХ ДАННЫХ)

*Старовойтова Е.С., студент 2 курса магистратуры направления  
подготовки «Землеустройство и кадастры»  
Научный руководитель - Симакова Т.В., к.с.-х.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»*

**Ключевые слова:** *землеустройство, земельные ресурсы, ландшафтно-экологическое зонирование, организация использования земель, опустынивание, земли сельскохозяйственного назначения, кластерный анализ, корреляционный анализ, благоприятность.*

*Работа посвящена раскрытию проблем организации использования земель сельскохозяйственного назначения в Тюменском районе, путем разработки методики исследования, направленной на анализ и оценку рационального использования земель Тюменского района, которая позволила сделать соответствующие выводы и разработать рекомендации, направленные на рациональное использование земель исследуемой территории.*

Процесс управления земельными ресурсами неразрывно связан с процессом эффективного их использования как основного национального богатства. Повышение значимости этой проблемы вызвано тем, что состояние земель постоянно ухудшается: земля деградирует, плодородие почвы снижается, негативные процессы усиливаются, идет недопустимое загрязнение природной среды и нарастает экологический кризис, истощаются природные ресурсы [2].

Основой рационального сельскохозяйственного землепользования является система управления земельными ресурсами, направленная на оптимизацию использования сельскохозяйственных земель, сохранение их для продуктивного использования и предотвращение истощения почвенного плодородия, создающая необходимые условия для жизни и деятельности сельского населения и обеспечивающая продовольственную безопасность государства [4].

Рациональная организация использования земель является важным фактором формирования стабильного (устойчивого) землепользо-

вания административного района, а также элементом налогообложения.

Цель работы проведение комплексного анализа использования земель сельскохозяйственного назначения на основе ландшафтно-экологического зонирования территории Тюменского района.

Объектом исследования выступают земли сельскохозяйственного назначения Тюменского района.

Предметом исследования является методы, используемые для проведения ландшафтно-экологического зонирования и мониторинга земель, позволяющие установить степень благоприятности территории Тюменского района.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Дать характеристику объекта исследования.
2. Разработать методику, позволяющую проанализировать организацию использования земель сельскохозяйственного назначения Тюменского района.
3. Провести ландшафтно-экологическое зонирование исследуемой территории.
4. Проанализировать состояние использования земель сельскохозяйственного назначения Тюменского района.
5. Оценить степень благоприятности территории Тюменского района.
6. Провести корреляционный анализ статистических данных.
7. Разработать комплекс мероприятий направленный на рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения Тюменского района.

Методика исследования, направленная на анализ и оценку рационального использования земель Тюменского района включила в себя: ландшафтно-экологическое зонирование, классификацию индикаторов опустынивания по Н.Т. Нечаевой, определение благоприятности территории с помощью метода кластеризации, определение достоверности данных при помощи корреляционного анализа.

Современный подход к рациональной организации использования земель сельскохозяйственного района и их охраны должен базироваться на ландшафтно-экологической или эколого-хозяйственной основе, природно-сельскохозяйственном районировании [3].

Проведенное ландшафтно-экологическое зонирование территории Тюменского района позволяет обеспечить охрану земельных уго-

дий. Все зоны направлены на сохранение земель в процессе их использования, а режимы их использования установлены с учетом охраны природных ресурсов.

Максимальную площадь занимает средостабилизирующая зона – 38,2%, в которую входят леса первой группы, болото, водные объекты, а наименьший процент занимает особо охраняемые территории – 0,1% от всей площади района [5].

К основным нарушениям в использовании земель сельскохозяйственного назначения Тюменского района установленных в результате ландшафтно-экологического зонирования необходимо отнести наличие производных предприятий и объектов специального назначения (скотомогильники, свалки полигонов ТБО, кладбища) в водоохранной зоне и прибрежной полосе.

Выявленные нарушения в организации использования земель сельскохозяйственного назначения Тюменского района показали, что исследуемая территория используется не в соответствии с установленными требованиями и влечет за собой снижение плодородия почв и низкий уровень рентабельности.

Основным видом деградации почв на территории Тюменского района является заболачивание. Негативные процессы влекут за собой потерю плодородия, что в свою очередь подлежит экономическому обоснованию.

На основе данных экономическая оценка ущерба от заболачивания на территории Тюменского района составила 14 229 313 200 рублей. В пересчете на 1 га ущерб составил 637 178 рублей.

Классификация индикаторов опустынивания по Н.Т. Нечаевой применяется для экологического анализа использования земель сельскохозяйственного назначения Тюменского района, в основе, которой лежат биологические, физические и социальные индикаторы [1].

Контроль состояния земель сельскохозяйственного назначения осуществляет федеральное государственное бюджетное учреждение (ФГБУ) государственная станция агрохимической службы «Тюменская». Анализ состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения (в рамках исследуемых хозяйств) проведен в период с 2007 по 2013 гг. [6]

Количество хозяйств за данный период увеличилось на 7, а площадь пашни сократилась на 25,6%, что связано с появлением новых и реорганизацией уже существующих хозяйств и переводом одной категории земель в другую.

Анализ качественного состояния почвы показал, что значения содержания тяжелых металлов в почвах Тюменского района в 2007 году не превышал необходимой нормы, среднее содержание свинца, цинка и меди в почве зафиксированы на 5643,3 га пашни, выше нормы находилось лишь только значение меди на 28 га пашни. В 2012 году можно увидеть положительную динамику. Содержание тяжелых металлов в почвах низкое, лишь на 822,1 га пашни отмечено среднее значение цинка, находящееся в пределах от 10 до 23 мг/кг.

Анализ агрохимического обследования пашни показал, что большая часть бедна фосфором, процент обследованных пахотных земель сократился на 0,9%, уровень содержания калия остался неизменным и равен 2,5%, произошло сокращение площади пашни с низким содержанием гумуса на 8%, увеличился показатель кислотности почвы на 5,4%.

В основу биологических индикаторов взяты показатели урожайности с 2007 по 2015 гг. Максимальный процент урожайности зерновых и зернобобовых культур Тюменского района пришелся на 2010 год и составил 33,3, а минимальное значение было отмечено в 2012 году, и равно 17,9. Динамика показателей урожайности по годам обусловлена разным проявлением климатических условий, снижением плодородия в результате неправильной агротехники, в основном из-за отсутствия севооборотов и недостаточного внесения органики в почву, а также химического загрязнения почвы.

Математическая обработка, полученных в результате оценок, данных и ранжирование территории района осуществлены с использованием метода кластерного анализа, что позволило установить уровень благоприятности Тюменского района для использования сельскохозяйственных угодий, в рамках исследуемых хозяйств.

Результаты экологической оценки сельскохозяйственных угодий Тюменского района показали, что его территория вошла в три кластера, характеризующихся соответствующей балльной оценкой по уровню экологической благоприятности. В первый кластер (неблагоприятная) входит 52 оценочных участка, во второй кластер (относительно благоприятная) – 54 участка и в третий кластер (благоприятная) – 54 оценочных участков.

Наибольшую площадь занимает благоприятная зона, максимальный процент которой выражен у таких хозяйств как ООО Агрофирма «Боровская», ООО «Поиск», КХ «Глушков» и др. Неблагоприятная зона прослеживается на территории 26 хозяйств, показатели которой варьируется

**Таблица 1- Корреляционный анализ статистических данных**

Показатель	Гумус	Кислотность	Калий	Фосфор	Цинк	Урожайность
Гумус	1,0	0,39	0,36	0,53	0,30	0,20
Кислотность	0,39	1,0	0,43	0,47	0,35	0,17
Калий	0,36	0,43	1,0	0,63	0,06	0,02
Фосфор	0,53	0,47	0,63	1,0	0,15	0,09
Цинк	0,30	0,35	0,06	0,15	1,0	-0,02
Урожайность	0,20	0,17	0,02	0,09	-0,02	1,0

в пределах от 0,9 до 22%. Относительно благоприятная зона установлена на территории всех хозяйств и находится в пределах от 5,3-50,9%.

В целом, можно сделать вывод, что земли сельскохозяйственного назначения Тюменского района благоприятны для ведения сельскохозяйственного производства.

На основе анализа использования земель сельскохозяйственного назначения Тюменского района, проведен корреляционный анализ статистических данных с учетом физических и биологических индикаторов исследуемых землепользований с целью установления достоверности данных между агрохимическими показателями и урожайностью на территории землепользований Тюменского района (таблица 1).

В целом, можно сделать вывод, что статистическая взаимосвязь между показателями слабая, но достоверная, лишь только у нескольких показателей выражена сильнее, чем у других.

Положительная корреляция наблюдается между показателями гумуса, кислотности, калия, фосфора и урожайностью, что говорит о том, что связь прямая. Отрицательная корреляция установлена между тяжелыми металлами и урожайностью, это говорит о том, что если концентрация тяжелых металлов (цинк, медь, свинец) увеличиться в почве, то урожайность культур будет снижаться.

На основе проведенного анализа разработан комплекс мероприятий, который направлен не только на прекращение негативных процессов почв, но и на восстановление и повышение их плодородия (таблица 2).

Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения Тюменского района подтверждает, что сохранение почв и

**Таблица 2 - Комплекс мероприятий по предотвращению дальнейшего развития негативных процессов на территории Тюменского района**

№ п/п	Зона/Кластер	Комплекс мероприятий	
1	Неблагоприятная зона (зона с ограничением в использовании, очень низкое и низкое содержание гумуса, калия, фосфора в почве, сильнокислые и кислые почвы, содержание тяжелых металлов в почве выше ПДК)	<p>При слабой степени за- болачивания пахотных земель. Введение четырёхполь- ного фитомелиоративно- го севооборота: 1 поле. Овёс (подсев многолетних трав – тимо- феевка, мятлик). 2 поле. Многолетние травы 1-го года использо- вания. 3 поле. Многолетние травы 2-го года использо- вания. поле. Горох+овёс.</p>	<p>Агрехимические мероприятия: известкование кислых почв; внесение калий- ных удобрений; внесение фос- форно-калийных удобрений; внесение органи- ческих удобре- ний; комплексное внесение раз- личных видов минеральных и органических удобрений.</p>
2	Относительно неблаго- приятная зона (среднее и повышенное содержание гумуса, калия, фосфора в почве, слабокислые и близкие к нейтральным почвы, содержание тя- желых металлов в почве среднее)	<p>Введение почвозащитных севооборотов: 1 поле. Зерновые/травы. 2 поле. Зерновые/травы. 3 поле. Зернобобовые/ травы. 4 поле. Зерновые/травы. 5 поле. Зернофураж/ травы.</p>	
3	Благоприятная зона (высокое и очень высо- кое содержание гумуса, калия, фосфора в почве, нейтральные и слабоще- лочные почвы, содержа- ние тяжелых металлов в почве низкое)	Использование агротехнических приёмов обработки пашни.	

восстановление их плодородия по-прежнему являются первоочередными задачами, поэтому разработаны рекомендации направленные на их решение:

- проводить своевременный контроль за использованием земель, что позволит выявить нарушения и сократить площади нарушенных земель;
- для снижения негативного воздействия со стороны объектов промышленности на земли сельскохозяйственного назначения и водные объекты необходимо предусмотреть на перспективу развития данной территории их перенос на резервную территорию;
- с целью рационального использования земель сельскохозяйственного назначения необходимо разработать проекты внутрихозяйственного землеустройства землевладений входящих в состав исследуемой территории с учетом ландшафтно-экологического зонирования;
- применение агротехнологических мероприятий с целью улучшения состояния почв;
- учет фито-санитарного состояния посевов сельскохозяйственного культур.

Применение комплекса мероприятий по предотвращению дальнейшего развития негативных процессов на территории Тюменского района, а также рекомендаций, направленных на сохранение и восстановление плодородия почв будет способствовать правильной организации использования земель сельскохозяйственного назначения и развитию района в целом.

Результаты, полученные в ходе выполнения работы, имеют производственное значение и могут быть использованы на территории Тюменского района, так и в целом для анализа использования земель сельскохозяйственного назначения районов Тюменской области.

#### *Библиографический список*

1. Варламов А.А. Захарова, С.П. Мониторинг земель: Учеб. пособие. – М.: ГУЗ, 2000. – 158 с.
2. Варламов А.А. Теория и методы применения сведений Государственного мониторинга земель как информационной основы Государственного кадастра недвижимости: Монография [текст]// под научн. редакцией проф. А.А. Варламова.– М.: ГУЗ, 2009. – 290 с.
3. Кочергина З.Ф. Ландшафтно-экологические основы рационализации

- 
- землепользования (на материалах лесостепной зоны Омской области): монография / З.Ф. Кочергина. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2007. – 224 с.: ил.
4. Лойко П.Ф. Землепользование: Россия, мир (взгляд в будущее), книга вторая. – М.: ГУЗ, 2009. – 358 с.
  5. Симакова Т.В., Старовойтова Е.С. Совершенствование методики оценки земель сельскохозяйственного назначения / Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2015. № 3 (29). С. 158-163.
  6. Симакова Т.В., Старовойтова Е.С. Ландшафтно-экологический подход в организации использования земель сельскохозяйственного назначения Тюменского района / Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2016. № 4 (35). С. 141-147.

## **LANDSCAPE-ECOLOGICAL APPROACH IN THE ORGANIZATION OF USE OF AGRICULTURAL LAND OF TYUMEN REGION**

*Starovoytova E.S.*

**Keywords:** *land management, land resources, landscape-ecological zoning, the organization of use of land, cluster analysis, correlation analysis, auspiciousness.*

*The work is devoted to disclosure issues relating to the use of agricultural land in the Tyumen district, by developing research methods aimed at the analysis and evaluation of rational use of lands of the Tyumen region, which allowed to draw conclusions and develop recommendations aimed at rational land use of the study area.*