

**НАЧАРКИНА А. В., КУЗЬМИН В. В.**  
**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ**  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются современные проблемы землепользования в Республике Мордовия. Приводятся инновационные подходы к повышению эффективности использования земельных ресурсов.

**Ключевые слова:** земельные ресурсы, землеустройство, эффективность, плодородие, инновационный подход.

**NACHARKINA A.V., KUZMIN V. V.**  
**LAND RESOURCES MANAGEMENT: SOME INNOVATIVE APPROACHES**

**Abstract.** The article deals with some current issues of land management in the Republic of Mordovia. In this connection, the authors consider some innovative approaches to improve the effectiveness of land resources management.

**Keywords:** land resources, land management, efficiency, fertility, innovative approach.

Земля в современной экономике играет значительную роль. Особенно важное значение она имеет в тех отраслях, где земельные ресурсы выступают в качестве незаменимого фактора производства. Если роль земли в промышленном производстве не столь значительна, то в сельскохозяйственном производстве она выступает в качестве главного средства производства, без которого невозможен сам производственный процесс. В этой отрасли получение продукции связано с качественным состоянием земли, характером и условиями ее использования. Качественное состояние земли в свою очередь определяется плодородием. Оно является наиболее специфичным свойством, т.к. при правильном использовании земельные ресурсы не изнашиваются, как другие средства производства, а улучшаются, т.е. плодородие повышается. Еще одним важным свойством земли является ее ограниченность. Ни один хозяйствующий субъект не сможет в краткосрочном периоде увеличить имеющиеся земельные ресурсы вследствие их ограниченного предложения. Эти свойства обуславливают необходимость рационального подхода к организации использования земли в хозяйственной деятельности.

Однако, как показывает практика, в области организации и рационального использования земельных ресурсов существует множество проблем, которые имеют место в течение значительного периода времени. Проводимые в последние годы исследования показали, что качественное состояние земель в Мордовии находится на низком уровне. На состояние земель оказывает влияние их эродированность, заболоченность и загрязненность.

Так, площадь Республики Мордовия составляет 2612,8 тыс. га, из которых 65 % – земли сельскохозяйственного назначения. По данным Управления росреестра по РМ на долю эрозионноопасных и подверженных водной и ветровой эрозии почв приходится 1543,6 тыс. га сельхозугодий, из них 307,8 тыс. га эродированы, 9,7 тыс. га – подвержены водной и ветровой эрозии, а 104,2 тыс. га относят к дефляционным (таблица 1) [4].

Таблица 1.

Площадь эрозионноопасных и подверженной водной и ветровой эрозии сельскохозяйственных угодий Республики Мордовия в 2012 году (тыс. га)

Наименование угодий	Общая площадь	Площадь земель, тыс. га				
		Эрозионноопасные		Подверженные водной и ветровой эрозии	Дефляционные	
		всего	из них эродированных		Всего	Всего
Пашня	1015,6	962,4	139,6	5,9	71,9	36,7
Многолетние насаждения	9,2	8,3	0,8	–	–	–
Залежи	53,8	28,7	8,4	–	2,7	1,4
Сенокосы	55,0	8,9	3,2	0,2	2,7	1,1
Пастбища	410,0	286,9	155,8	3,6	26,9	17,5
Итого с/х угодий	1543,6	1295,2	307,8	9,7	104,2	56,7

Еще 141,6 тыс. га относится к переувлажненным, а 14,7 тыс. га – заболоченным землям (см. табл. 2). Значительные площади земель имеют низкое содержание гумуса и минеральных элементов. Наряду с этим происходит загрязнение земель тяжелыми металлами и пестицидами. Из общей площади сельскохозяйственных земель 35,8 тыс. га выпали из оборота.

Такое состояние земельных ресурсов приводит к низкой эффективности их использования и экономическому ущербу. За счет эрозии ежегодно недобирается большое количество продукции растениеводства – от 25 % на слабосмытых до 50–60% на сильносмытых почвах. На эродированных землях урожайность в среднем составляет 7,0 ц/га. Средний ежегодный ущерб от недобора урожая на эродированных землях составляет в натуральном виде 100 тыс. тонн зерна, в стоимостном эквиваленте – 350 млн. руб. [1, с. 11].

Площади переувлажненных и заболоченных сельскохозяйственных угодий  
в Республике Мордовия в 2012 году (тыс. га)

Наименование угодий	Площадь, тыс. га					
	Переувлажненные			Заболоченные		
	Всего площадь	из них		Всего	из них	
пойменные		внепойменные	сильно		средне	
Пашня	39,9	35,6	4,3	–	–	–
Залежь	0,4	0,1	0,3	–	–	–
Сенокосы	37	36,6	0,4	3,8	0,5	2,8
Пастбища	64,3	59,8	4,5	10,9	1,5	8,1
Итого с/х угодий	141,6	132,1	9,5	14,7	2	10,9

Проблема рациональной организации и использования земельных ресурсов не может остаться без внимания государства. Оно регулирует землепользование посредством законов и нормативных актов в области правового, организационно-экономического контроля, а также мер по сохранению и повышению плодородия земель. Принимаемые меры направлены на вовлечение в оборот неиспользуемых земель, ужесточение контроля за нецелевым использованием земель, реализацию санкций за нарушение земельного законодательства и т.д. Таким образом, полномочия государства лежат, в основном, в области правового регулирования земельных отношений.

Однако для осуществления организации рационального использования земель недостаточно лишь правового регулирования. Также необходим инновационный подход к решению проблем землепользования, который бы способствовал совершенствованию методов его организации. Современные инновационные технологии открывают широкие возможности для улучшения системы использования земельных ресурсов. Применение инновационных технологий в области землепользования делят на два этапа. Сущность первого этапа – сбор информации о земле и ее свойствах (проведение геодезических, кадастровых, почвенных, геоботанических и других полевых исследований) и регистрации собранной информации в ЭВМ путем составления электронных карт землепользования. Этот процесс заключается в заполнении специальных картографических баз данных, разработанных для решения конкретных задач. На этом же этапе проводится первичная обработка информации и ее сохранение. Задача второго этапа – составление схем землеустройства, проектов, направленных на улучшение качества земель и их охрану на инвестиционной основе. Эти работы должны привести к увеличению продуктивности угодий и капитализации сельскохозяйственного производства. Их значение возрастает с увеличением инвестиционного содержания этих работ, причем инвестиции следует понимать

как капитальные вложения в сельское хозяйство с целью получения прибыли и достижения социального эффекта.

При анализе земельных ресурсов целесообразно использовать автоматизированные системы управления географической информацией, которые позволяют анализировать территорию земельного участка, применяя современные инструментальные средства для работы с пространственными данными. Таким средством может стать геоинформационная система. Информационные технологии в геоинформационной системе (ГИС) основаны на работе с пространственными географическими данными, содержащими сведения о пространственном положении, а также набор различных способов их обработки.

В землеустройстве важно характеризовать территорию не только по пространственным показателям, но и насытить эти точки дополнительной информацией, необходимой для принятия решений с целью организации землепользования. В технологии ГИС существует множество инструментов работы с пространственными и атрибутивными данными. Особенностью данной системы является то, что она может характеризовать территорию земельного участка при совместном учете всех факторов. Помимо организации хранения и вывода информации эта система производит ее обработку. С ее помощью и ввода определенных алгоритмов можно проводить анализ территории земельного участка. В результате проведенного анализа создается карта, которая позволяет характеризовать территорию земельного участка по сумме факторов, определяющих интенсивность использования земель, а также дает информацию о правовых, экологических и иные ограничениях. Созданные таким образом электронные карты содержат пространственные данные о земле и ее использовании в сельском хозяйстве. Используя эти данные и применяя специальные электронные программы, могут более обоснованно приниматься решения по организации территории хозяйства.

Применение подобных технологий в совокупности с системным мониторингом качественного состояния земель позволит:

- улучшить введение и освоение севооборотов;
- своевременно осуществлять борьбу с эрозией почв;
- вовремя производить известкование почв, орошение и осушение земель, где превышена кислотность или влажность;
- производить окультуривание основных сенокосов и пастбищ;
- упростить процедуру разработки организационно-экономических мероприятий.

Создание электронных карт невозможно без соответствующей информационной базы. Наличие и достоверность информации являются еще одним условием эффективной организации использования земельных ресурсов. Это обуславливает необходимость

создания информационной базы актуальной на каждый момент решения возникающих задач в области оценки, контроля, регистрации земель, возвращения продуктивности землям сельскохозяйственного назначения, перераспределения их между эффективными товаропроизводителями сельхозпродукции, выявления неиспользуемых земельных долей, неэффективно используемых земель или неиспользуемых и т.д.

Надежная, объективная, точная информация позволяет оперативно представить состояние и распределение земельных ресурсов, выявить негативные процессы, происходящие с ними, своевременно определить и распределить необходимые материальные ресурсы для осуществления и проведения различных мероприятий.

Оперативность получения информации является одним из основных факторов в условиях рыночных отношений, который фактически определяет условия управления конкретным земельным участком или другой территорией. Однако на практике оперативное обновление информации представляется еще весьма затруднительным действием.

Обширные территории, занимаемые сельскохозяйственными угодьями, довольно сложно контролировать из-за недостатка точных карт, неразвитой сети пунктов оперативного мониторинга, наземных станций, в том числе и метеорологических, отсутствие авиационной поддержки ввиду дороговизны ее содержания и т.д. Кроме того, в силу различного рода природных процессов, происходит постоянное изменение границ посевных площадей, характеристик почв и условий вегетации на различных полях и от участка к участку.

Все эти факторы препятствуют получению объективной и оперативной информации, необходимой для констатации текущей ситуации, ее оценки и прогнозирования. Без этого практически невозможны увеличение производства сельскохозяйственной продукции, оптимизация использования земель, прогнозирование урожайности, уменьшение затрат и повышение рентабельности. За рубежом аналогичные проблемы успешно решаются благодаря применению данных аэро- и космической съемки, а также широкому использованию средств спутниковой навигации (GPS) при мониторинге посевов и при сборе урожая, для изучения состояния растительного покрова и прогноза продуктивности выращиваемых культур.

В нашей стране использование данных спутникового зондирования в сельском хозяйстве представляет собой быстро развивающееся и перспективное направление. Материалы космической съемки могут помочь как для решения комплексных задач управления сельскохозяйственными территориями, так и в узкоспециализированных направлениях.

Основными задачами в этой области являются: инвентаризация сельскохозяйственных угодий; контроль состояния посевов; выявление участков эрозии, заболачивания, засоленности и опустынивания; определение состава почв; слежение за качеством и своевременностью проведения различных сельскохозяйственных мероприятий. При систематической повторяемости съемок – наблюдение за динамикой развития сельскохозяйственных культур и прогнозирование урожайности.

Развитие геоинформационных и GPS-технологий во всех сферах деятельности приводит к необходимости быстрого принятия решений в области их применения, законодательного обеспечения, разработки методов и технологий.

Для организации рационального и эффективного землепользования в области сельского хозяйства важным моментом является наличие тематических карт, созданных путем пространственной привязки разнородных семантических данных, получаемых в результате информационного обмена между органами исполнительной власти на федеральном и региональном уровнях, к актуальной геоинформации.

В настоящее время для решения сложных задач территориального планирования уже недостаточно использовать только геопространственную информацию (топографические карты, планы, схемы, тематические карты), необходимо наличие динамических баз данных разнородной информации (геопространственной и семантической). Такое комплексное хранение информации возможно лишь при использовании геоинформационных технологий и информационных систем управления.

Одной из наиболее важных задач, является разработка технологии создания и обновления цифровой картографической основы (ЦКО) в режиме реального времени.

Анализ существующих отечественных разработок в этой области позволяет говорить о том, что для обеспечения органов власти всех уровней и производителей сельскохозяйственной продукции актуальной и достоверной информацией имеется ряд инновационных предложений, которые могут быть успешно использованы уже сегодня. В России имеются значительные фундаментальные и технологические разработки, научно-производственная база и квалифицированные кадры. Управление процессом создания и реализации новшеств, формирование источников его финансирования, поддержание деятельности исследовательских коллективов, позволит реализовать имеющиеся инновационные предложения в эффективную технологическую цепочку в соответствующей области деятельности.

Например, предложение по созданию геопорталов позволит решить следующие вопросы:

– совместимость с используемыми в муниципальных образованиях ГИС-систем; поэтапное наращивание покрытия актуальной информацией территории муниципального образования с постепенной детализацией и обновлением;

– независимость от математической основы картографического материала;

– общедоступность и решение вопросов режимных ограничений;

– решить проблему информационных ресурсов для населения и органов власти всех уровней; эффективно использовать ГИС-, WEB-, LBS- технологии [3].

Проблемами, затрудняющими использование инновационных технологий в области получения пространственных данных, являются, прежде всего:

– несовершенство законодательства в области геодезии и картографии, лицензирования видов деятельности, авторского права, информационных технологий от современных требований, предъявляемых органами государственной власти, органами местного самоуправления, физическими и юридическими лицами к содержанию, качеству и уровню доступности пространственных данных;

– наличие большого числа ограничений на распространение пространственных данных; потеря актуальности материалов и данных государственного картографо-геодезического фонда Российской Федерации.

Таким образом, для построения корректной инфраструктуры пространственных данных необходимо:

– создание центров-администраторов пространственных данных в субъектах РФ и муниципальных образованиях;

– интеграция пространственных данных, создаваемых различными организациями для одной и той же территории;

– взаимодействие администраторов пространственных данных с владельцами информационных ресурсов правоустанавливающих систем;

– разработка и продвижение средств интеграции пространственных данных и их предоставления на основе имеющихся инновационных разработок [3].

Следует заметить, что внедрение инноваций должно сопровождаться правовой поддержкой государства. Необходимыми являются меры, предусматривающие личную ответственность землепользователей за качественное состояние земель. В зависимости от положительных или отрицательных показателей плодородия необходимо поощрять или наказывать экономически землевладельца, землепользователя, арендатора для повышения заинтересованности в проведении мероприятий по повышению качественного состояния земель.

Все эти организационно-экономические и технологические операции в единстве и взаимосвязи с достижениями науки и техники будут способствовать повышению эффективности использования земель.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Разработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов на территории Республики Мордовия. Технический отчет. – СПб., 2011. – 46 с.
2. Шайкин В. В., Ахметов Р. Г., Коваленко Н. Я. Сельскохозяйственные рынки: учебник для вузов. – М.: Колос, 2001. – 264 с.
3. Взгляд в будущее: мониторинг сельхозземель на основе инновационных разработок. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ruslandmanagement.wordpress.com/2012/01/10/futuresh/>
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rud.exdat.com/docs/index-746906.html>