

Вашему вниманию представляется выпускная аттестационная работа на  
тему: **«Геоинформационные технологии при ведении  
мониторинга земель на примере Октябрьского района»**

В настоящее время основным способом повышения качества и эффективности землеустройства стала его автоматизация на основе компьютерных технологий. Современные технологии и соответствующее программное и аппаратное обеспечение позволяют обрабатывать большие объёмы информации, повысить её точность, наглядность и достоверность, получать наиболее эффективные проектные решения, изготавливать качественную землеустроительную документацию. Среди компьютерных технологий в землеустройстве центральное место занимают геоинформационные системы (ГИС).

Сфера применения ГИС–технологий – это управление земельными ресурсами, земельными кадастрами, проектирование, инженерные изыскания и планирование в градостроительстве, тематическое картографирование, инвентаризация и учет объектов, морская картография и навигация, анализ рельефа местности, навигация наземного транспорта, управление воздушным движением, геология, мониторинг окружающей среды, управление природоохранными мероприятиями, управление природными ресурсами.

Применение ГИС–технологий для мониторинга земель позволяет создавать карты непосредственно в цифровом виде по координатам, полученным в результате измерений на местности или при обработке материалов дистанционного зондирования.

**Новизна выпускной аттестационной работы** состоит в анализе качественного состояния земель Октябрьского муниципального района Оренбургской области, с применением программного обеспечения «Панорама».

**Актуальность выпускной аттестационной работы** заключается в том, что в настоящее время обострение экологической ситуации в мире, делает все более важными работы по созданию информационных баз,

прикладных геоинформационных систем и использованию ГИС–технологий для решения комплекса проблем, возникающих в области природопользования и охраны окружающей среды.

**Практическая значимость выпускной аттестационной работы** заключается в возможности использования теоретического и практического материалов, разработанных заключений и выводов в дальнейшей профессиональной деятельности.

**Цель выпускной аттестационной работы** - является исследование и анализ эффективности применения ГИС технологий при ведении мониторинга земель.

**В соответствии с целью были выявлены задачи выпускной аттестационной работы:**

- изучить теоретические основы применения географических информационных технологий при ведении мониторинга земель;
- дать анализ природно-экологической характеристике Октябрьского района;
- проанализировать эффективность Гис-технологий при ведении мониторинга земель в Октябрьском районе.

**Объект исследования** – геоинформационные системы и технологии.

**Предметом** является комплекс программных средств, используемых для ведения мониторинга земель.

**Географическая информационная система (ГИС)** – это информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, анализ и отображение пространственных данных и связанных с ними непространственных, а также получение на их основе информации и знаний о географическом пространстве.

Классификация ГИС представлена на слайде.



## Преимущества ГИС

удобное для пользователя отображение пространственных данных;

- интеграция данных внутри организации;
- принятие обоснованных решений;
- удобное средство для создания карт.

**Возможности геоинформационных систем могут быть задействованы в самых различных областях деятельности:**

– **силовые ведомства**, в частности службы быстрого реагирования, вооруженные силы, милиция, пожарные службы, планирование спасательных операций и охранных мероприятий, моделирование чрезвычайных ситуаций, стратегическое и тактическое планирование военных операций, навигация служб быстрого реагирования и других силовых ведомств;

– **экология**, именно оценка и мониторинг состояния природной среды, моделирование экологических катастроф и анализ их последствий, планирование природоохранных мероприятий;

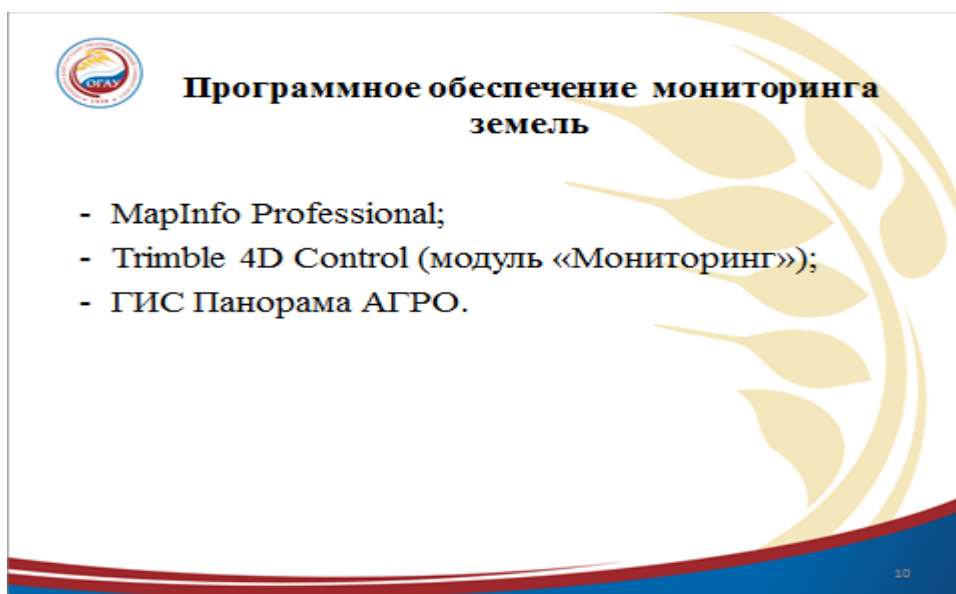
– **лесное хозяйство**, как правило, в стратегическом управлении лесным хозяйством, управление лесозаготовками, планирование подходов к лесу и проектирование дорог, ведение лесных кадастров;

– **сельское хозяйство**, в частности планирование обработки сельскохозяйственных угодий, учет землевладельцев и пахотных земель, оптимизация транспортировки сельскохозяйственных продуктов и минеральных удобрений.

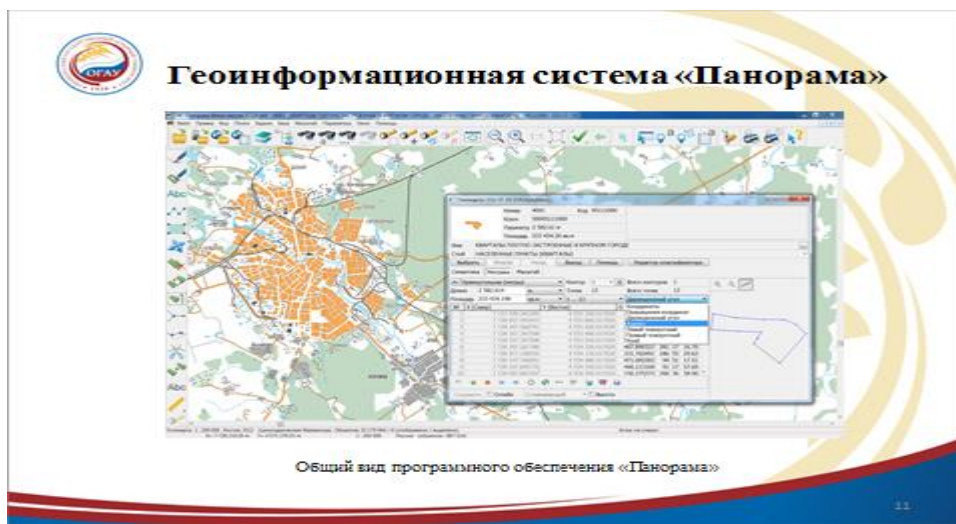
**Государственный мониторинг земель** – это система наблюдений, оценки и прогнозирования, направленных на получение достоверной информации о состоянии земель, об их количественных и качественных характеристиках, их использовании и о состоянии плодородия почв.

### **Основные задачи мониторинга земель:**

1. Своевременное выявление изменений состояния земель, оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций о предупреждении и об устранении последствий негативных процессов.
2. Информационное обеспечение государственного земельного контроля за использованием и охраной земель, землеустройства, а также иных функций государственного и муниципального управления земельными ресурсами.
3. Обеспечение граждан информацией о состоянии окружающей среды в части состояния земель.



Общий вид программного обеспечения «Панорама»  
Представлено на слайде



**MapInfoProfessional** – это геоинформационная система, позволяющая создавать и анализировать карты стран, территорий, районов, городов и вообще всего, что может рассматриваться как карта или план. MapInfo позволяет решать сложные задачи географического анализа на основе реализации запросов и создания различных тематических карт, осуществлять связь с удаленными базами данных, экспортировать географические объекты в другие программные продукты и многое другое.

**ГИС Панорама АГРО** – базовое средство для создания отраслевой аграрной ГИС, обеспечивающей учет сельскохозяйственных угодий, ведение базы почвенного плодородия, агротехнологическое планирование земледелия, мониторинг состояния полей и посевов, на основе ГЛОНАСС/GPS навигации технических средств и информационное взаимодействие с внешними программами.

**В состав основных программных средств ГИС «Панорама» входят:**

- муниципальная ГИС «Земля и недвижимость»;
- ГИС «Панорама Мини»;
- ГИС «Экологический мониторинг и аналитика»;
- ГИС «Панорама АГРО»;
- специализированное программное обеспечение (далее по тексту ПО) «Автоматизированная генерализация цифровых топографических карт».

**Основные функции программного обеспечения «Панорама» при**

### **ведении мониторинга земель:**

- расчет и отображение показателей мониторинга;
- анализ показателей мониторинга на графиках;
- формирование и анализ событий, происходящих с объектами мониторинга;
- общие сведения о земельных угодьях;
- выполнение комплекса градостроительных задач;
- возможность подготовки карт к изданию;
- выполнение автоматизированного дешифрирования и векторизации данных дистанционного зондирования земли.

В данной работе представлен мониторинг земель Октябрьского муниципального района Оренбургской области, который находится в центральной части Оренбургской области и граничит с Оренбургским, Александровским, Шарлыкским, Тюльганским и Сакмарским районами области, а также Республикой Башкортостан. Площадь района составляет – 2,7 тыс. км<sup>2</sup>.



Мониторинг состояния земель Октябрьского района не выполнялся на землях категории сельскохозяйственного назначения, поэтому на

обследуемой территории эрозионные процессы (водная и ветровая эрозия, возникающие при агротехнической обработке сельхозугодий) не выявлены.

Наиболее развитыми негативными процессами на территории объекта работ являются: переувлажнение, затопление и нарушение земель. Данные о негативных процессах представлены в таблице

Таблица 1 – Виды негативных процессов в Октябрьском районе Оренбургской области за 2021 год

Виды негативных процессов	Количество участков	Площадь участков, га	% от общей площади объекта
Затопление	4	195	1,38
Переувлажнение слабое	27	10259	72,57
Переувлажнение среднее	17	3268	23,12
Переувлажнение сильное	10	338	2,39
Нарушенные земли: – при недропользовании; – при складировании и захоронении промышленных отходов, загрязнение земель.	23	76	0,54
Всего:	81	14136	100

Степень антропогенной нагрузки на земли Октябрьского района оценивается как «высокая». Использование запрещенных агрохимикатов, интенсивная распашка земель вызывают деградацию почв, снижение их способности к самовосстановлению.

Основными причинами загрязнения почвы на территории населенных пунктов являются: увеличение количества тяжелых бытовых отходов (далее по тексту ТБО), несовершенство системы очистки населенных мест, отсутствие централизованной системы канализации и неудовлетворительное состояние канализационных сетей, возникновение несанкционированных свалок.

В ходе мониторинга был проанализирован один из полигонов твердых



бытовых отходов (ТБО) Октябрьского района в селе Буланово (Рис. 1).



Рис. 1 – Земельный участок полигона ТБО

Полигон не оборудован в соответствии с требованиями свода правил «Полигоны для твердых коммунальных отходов». На участке отсутствуют объекты инфраструктуры, необходимые для размещения и хранения отходов, в том числе дренажная система, система сбора поверхностного стока. (Рис. 2)





Рис. 2 –Полигон ТБО в селе Буланово

Данные о состоянии земель необходимы для разработки мероприятий по эффективной защите земельных ресурсов от деградации, проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв и загрязненных территорий, улучшению земельных угодий. Наличие достоверной информации о качественном и количественном состоянии земель дает возможность лучше понять экологические, экономические и социальные проблемы, связанные с землепользованием и охраной земель, способствует осознанию органами государственной власти, юридическими лицами и гражданами необходимости рационального использования земель, сохранения и восстановления плодородия почв, защиты территорий от негативных (вредных) воздействий хозяйственной деятельности.

Таким образом, для ведения мониторинга земель используется большое число программных средств, но среди отечественных программ, в области мониторинга, широкое применение получила ГИС «Панорама», которая является универсальной геоинформационной системой, предназначенной для сбора и ведения пространственных данных, создания и обновления цифровых карт и планов, создания информационных систем различного

назначения, с целью наблюдения за состоянием земельных ресурсов.

Доклад окончен СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!