

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

Направление подготовки 21.04.02 – землеустройство и кадастры.
Программа «Земельные ресурсы Республики Татарстан и приёмы
рационального их использования»
Научный руководитель магистерской программы
профессор Сафиоллин Ф.Н.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему: « ИНФОРМАЦИОННАЯ ОСНОВА ГИС ДЛЯ РЕШЕНИЯ
ЗАДАЧ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА»

Выполнила – Садреева Алия Рустемовна

Научный руководитель -
к.с.-х.н., доцент

_____ **Трофимов Н.В.**

Допущена к защите -
зав. выпускающей кафедры, профессор

_____ **Сафиоллин Ф.Н.**

Казань – 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава I ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	4
1.1 История развития геоинформационных систем.....	7
1.2 Классификация геоинформационных систем.....	17
Глава II ГИС И ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР.....	26
2.1 ГИС и земельный кадастр.....	26
2.2 Геоинформационные системы в кадастре.....	30
2.3 Характеристика современных ГИС-технологий.....	32
2.4 Использование ГИС-технологий в сфере кадастра.....	43
2.5 Открытый кадастр использования ГИС-технологий муниципального образования.....	50
Глава III СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА И АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ.....	53
3.1 Специализированная геоинформационная система «Росреестр».....	53
3.2 Земельно-информационная и кадастровая система, составная часть эффективного управления земельными ресурсами.....	57
Глава IV ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ.....	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	74
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	79
ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Земля - неоценимое богатство общества. Она является основным природным ресурсом, материальным условием жизни и деятельности людей, базой для размещения и развития всех отраслей народного хозяйства, главным средством производства в сельском хозяйстве и основным

источником получения продовольствия. Поэтому организация рационального использования и охраны земель - важнейшее условие существования и роста благосостояния народа.

Перед обществом стоит сложная задача: так организовать использование земель, чтобы, с одной стороны, прекратить процессы деградации почв, осуществить их восстановление и улучшение, а с другой - добиться повышения эффективности производства за счет организации рационального землевладения и землепользования. Она может быть решена только в ходе землеустройства, главной целью которого является организация рационального использования и охраны земель, создание благоприятной экологической среды, улучшение природных ландшафтов и реализация земельного законодательства.

Землеустройство - это социально-экономический процесс и система мероприятий по организации использования и охраны земли совместно с другими средствами производства, связанными с ней; по регулированию землевладений и землепользований в соответствии с земельным законодательством и решениями органов исполнительной власти; по устройству территории сельскохозяйственных предприятий; созданию благоприятной экологической среды и улучшению природных ландшафтов.

Изменение форм собственности на землю, переход к экономике рыночного типа, а также связанные с этим процессы разгосударствления и приватизации обусловили проведение земельной реформы в России. Главной целью которой явилось перераспределение земли с целью создания многообразных форм собственности и хозяйствования, а также многоукладной экономики.

Основные сведения о состоянии земельных ресурсов на территории государства находятся в государственном земельном кадастре, и одной из задач землеустройства является обновление обязательных сведений.

В настоящее время для повышения эффективности уровня производства, применяют автоматизированную обработку данных. На самом деле практика

показала преимущество подобного подхода, в настоящее время ручная обработка данных встречается крайне редко.

Эффективность автоматизации - заключается в увеличении производительности работ по обработке вычислений за счет увеличении скорости их выполнения и во много раз сократить вероятность появления любых ошибок. Так же при автоматизации повышается производительность труда и приводит к уменьшению расходов администрации за счёт более быстрого выполнения сотрудниками своих задач, исключения дублирования информации. Кроме основного эффекта при внедрении автоматизации имеется косвенный эффект - повышение качества работ, квалификация сотрудников, культуры производства, сокращение расходов на судопроизводство за счет принятия решений на базе достоверных и объективных правовых данных.

Сущность автоматизации обработки землеустроительной информации заключается в активном применении компьютерной технологии работ при обработке материалов землеустройства в цифровом виде.

Автоматизированные системы земельного кадастра устанавливаются в соответствующих земельных комитетах и выполняют следующие функции:

- сбор, накопление и обновление координатной и семантической информации по отдельным субъектам землепользования.
- автоматизированную подготовку документов на право пользования (владения) землей и регистрацию выданных документов.
- ведение электронной земельно-кадастровой книги.
- подготовку данных статистической отчетности.

В состав автоматизированной системы также входят средства оцифровки топографо-геодезических работ и оцифровки картографических материалов, что обеспечивает получение и исправление цифровых описаний земельных участков для их последующей загрузки в базу данных системы.

Автоматизированная система обработки землеустроительной информации включает в себя наличие программного комплекса по обработке

материалов полевых измерений, средства автоматизированного ввода данных (из памяти электронных геодезических приборов), средства ввода графической информации (дигитайзер, сканер), программы для обработки графики и автоматизированного черчения, устройства вывода графической и текстовой информации (принтер, плоттер).

Геоинформационная система (ГИС-географическая информационная система) — система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах.

Актуальность темы информационной основы ГИС для решения задач земельного кадастра обусловлена беспрецедентной значимостью в сфере земельных отношений, так как ГИС-технологии применяют для комплексного изучения природно-экономического потенциала крупных регионов, инвентаризации природных ресурсов, проектирования природных магистралей, обеспечения безопасности человека и т. д. Спектр использования ГИС-технологий очень значителен и, перечислять все аспекты, которые он затрагивает, можно безгранично.

Целью выпускной квалификационной работы являются исследование и анализ ГИС-технологий для решения задач земельного кадастра, а также расчет экономической эффективности автоматизированной технологии. Для достижения поставленных в выпускной квалификационной работе целей решались следующие задачи:

1. ознакомление с историей развития геоинформационных систем;
2. изучение классификации ГИС-технологий;
3. исследование деятельности информационной основы ГИС для решения задач земельного кадастра;
4. анализ важности ГИС-технологий.

Моим объектом рассуждений является исследование и применение информационной основы ГИС для решения задач земельного кадастра.

Основой написания выпускной квалификационной работы послужили работы отечественных и зарубежных ученых, а также статьи из периодических изданий, сети интернет и нормативная база.

Глава I. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1 История развития геоинформационных систем

Геоинформационных концепций хотят сделать и используют с целью постановления академических и практических вопросов проектирования инфраструктуры земель, муниципального и областного планирования, оптимального применения естественных ресурсов, прогноза природоохранных обстановок, а кроме того с целью принятия своевременных решений в обстоятельствах чрезвычайных обстановок. Большое число вопросов, образующихся в существовании, подвергло к формированию разных геоинформационных концепций, какие имеют все шансы систематизироваться согласно соответствующим показателям.

По многофункциональным способностям геоинформационных концепций около-делятся:

- в полнофункциональные единого направления;
- специальные геоинформационных концепций, направленные в разрешение определенной проблемы в той или иной или настоящей сфере;
- справочно - ссылочные концепции с целью бытового и информационно-ссылочного использования.

Работоспособность геоинформационных концепций обуславливается кроме того единично-архитектурным принципом их возведения:

- замкнутые концепции никак не обладают способностей расширения, они готовы осуществлять только лишь этот комплект функций, что конкретно установлен в период приобретения;
- раскрытые концепции различаются воздушностью адаптации, способностями расширения, таким образом равно как имеют все шансы являться достроены лично юзером присутствие поддержки особого агрегата (интегрированных стилей программирования).

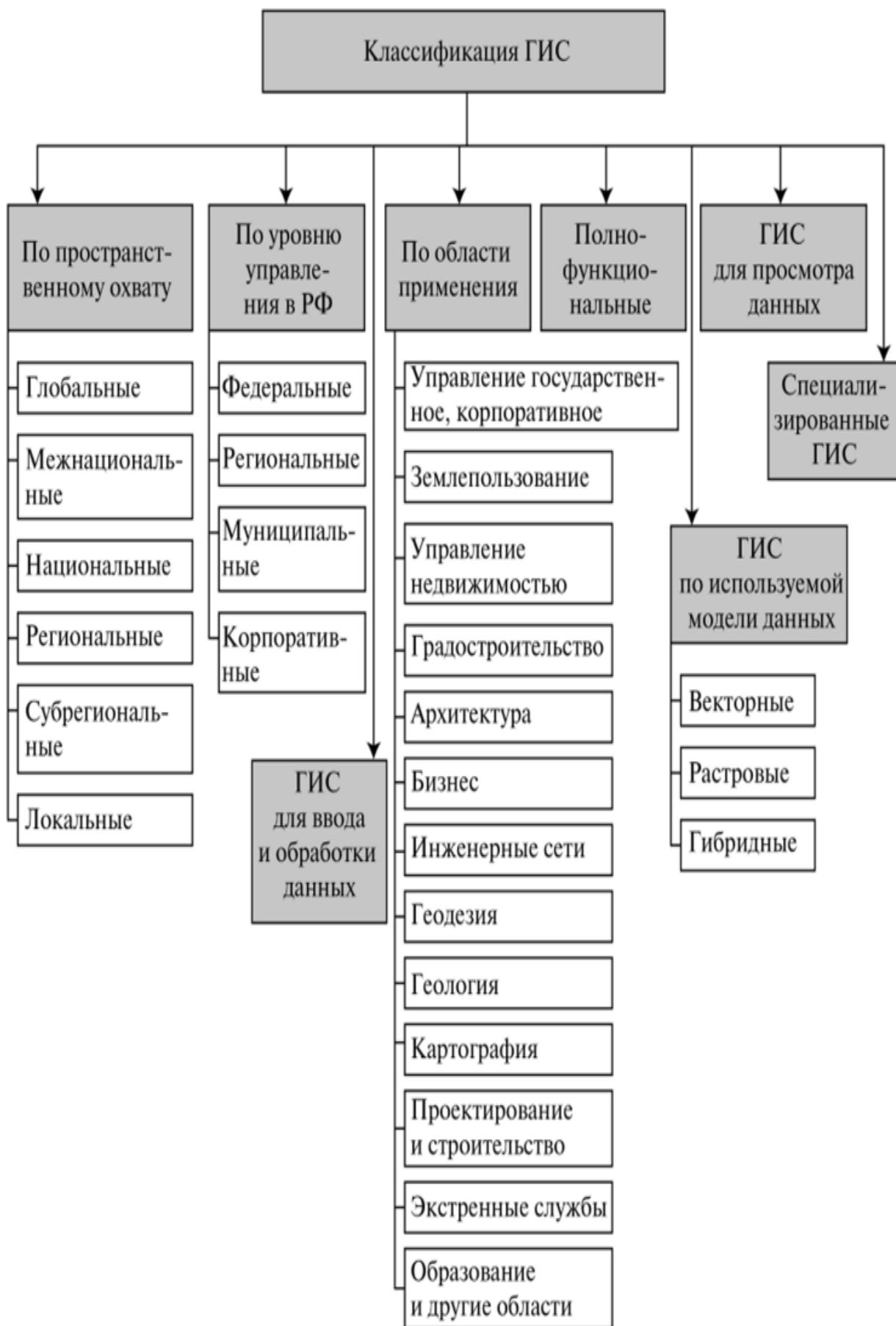


Рис. 1 Классификация геоинформационных систем.

По территориальному охвату:

- **глобальные геоинформационные системы;**
- **субконтинентальные геоинформационные системы;**
- **национальные геоинформационные системы;**
- **региональные геоинформационные системы;**
- **субрегиональные геоинформационные системы;**
- **локальные или местные геоинформационные системы.**

По уровню управления:

- **федеральные геоинформационные системы;**
- **региональные геоинформационные системы;**
- **муниципальные геоинформационные системы;**
- **корпоративные геоинформационные системы.**

По функциональности:

- **полнофункциональные;**
- **геоинформационные системы для просмотра данных;**
- **геоинформационные системы для ввода и обработки данных;**
- **специализированные геоинформационные системы.**

По предметной области:

- **картографические;**
- **геологические;**
- **городские или муниципальные геоинформационные системы;**
- **природоохранные геоинформационные системы.**

В случае если кроме многофункциональных способностей геоинформационные ступень-стемы в концепции содержатся способности числовой обрабатывания изображений, в таком случае подобные концепции называют встроенными геоинформационными концепциями. Полимасштабные, либо широко-самостоятельные геоинформационные концепции базируются в многочисленных, либо полимасштабных выставив себя-лениях пластических предметов, снабжая графичное либо картографическое воссоздание сведений в каждом с выбранных степеней мас-

штабного строя в базе только одного комплекта сведений с максимальный относительно-странственным дозволением.

Геоинфомационная концепция, равно как каждая концепция, заключается с совместно-сти сопряженных среди собою подсистем (злак. 2).



Рис. 2 Подсистемы геоинформационных систем

Возможно отметить 4 ключевых подсистемы.

Подсистема обработки сведений заключается с последующих компонентов:

приобретение сведений – с мушан, растровых отображений либо в процессе сельных изучений;

ввод сведений – приобретенные сведения следует внедрить в числовую основу сведений, к примеру отвекторизовать; сохранение сведений – следует найти решение проблемы: равно как зачастую сведения применяются, равно как их необходимо освежать, считаются единица они прикрытыми, в котором формате совершается поддержка категория-ных (с целью любого программного предоставления применяется собственный параметры).

Подсистема рассмотрения сведений заключается с последующих компонентов:

поиск и исследование данных – с обычных решений в требования вплоть до трудного статистического рассмотрения, а кроме того рассмотрения крупных массивов категория-ных;

вывод данных – равно как и гораздо обязана рассеиваться сведения (числовые игра в карты, проекты), в дисплей, в картонный обладатель, усердствовать в сеть интернет.

Пользователями имеют все шансы являться академические сотрудники, эксперты согласно планированию, руководитель личность. Следует нормализовать связь юзеров с разработками геоинформационных концепций, для того чтобы перечень возможностей концепции отвечал задачкам юзеров.

В подсистеме управления возможно отметить:

организационная значимость – отделение как правило предполагает собою отдельное отделение в составе большой компании (подобно вычисляемому середине в институтах); его главная цель – проявлять обслуживание согласно обобщению двор пластических сведений и их рассмотрению. В количество работников имеют все шансы вступать: комплексный разработчик программного обеспечения, менеджер основы

сведений, диспетчер концепции, комплексный специалист, операторы приборов ввода графичной данных (к примеру, как правило в США середины в агентстве согласно управлению ресурсами насчитывается 5–7 индивид);

операции взаимодействия – с целью результативного функционирования концепции нужны близкие контакты категории и других работников компании, с целью чего же формируются требуемые операции взаимодействия, либо регламенты.

Растровые геоинформационные концепции возникли ранее векториальных – в завершении ШЕСТЬДЕСЯТ-х лет – и продолжают повсюду применяться вплоть до данного периода.

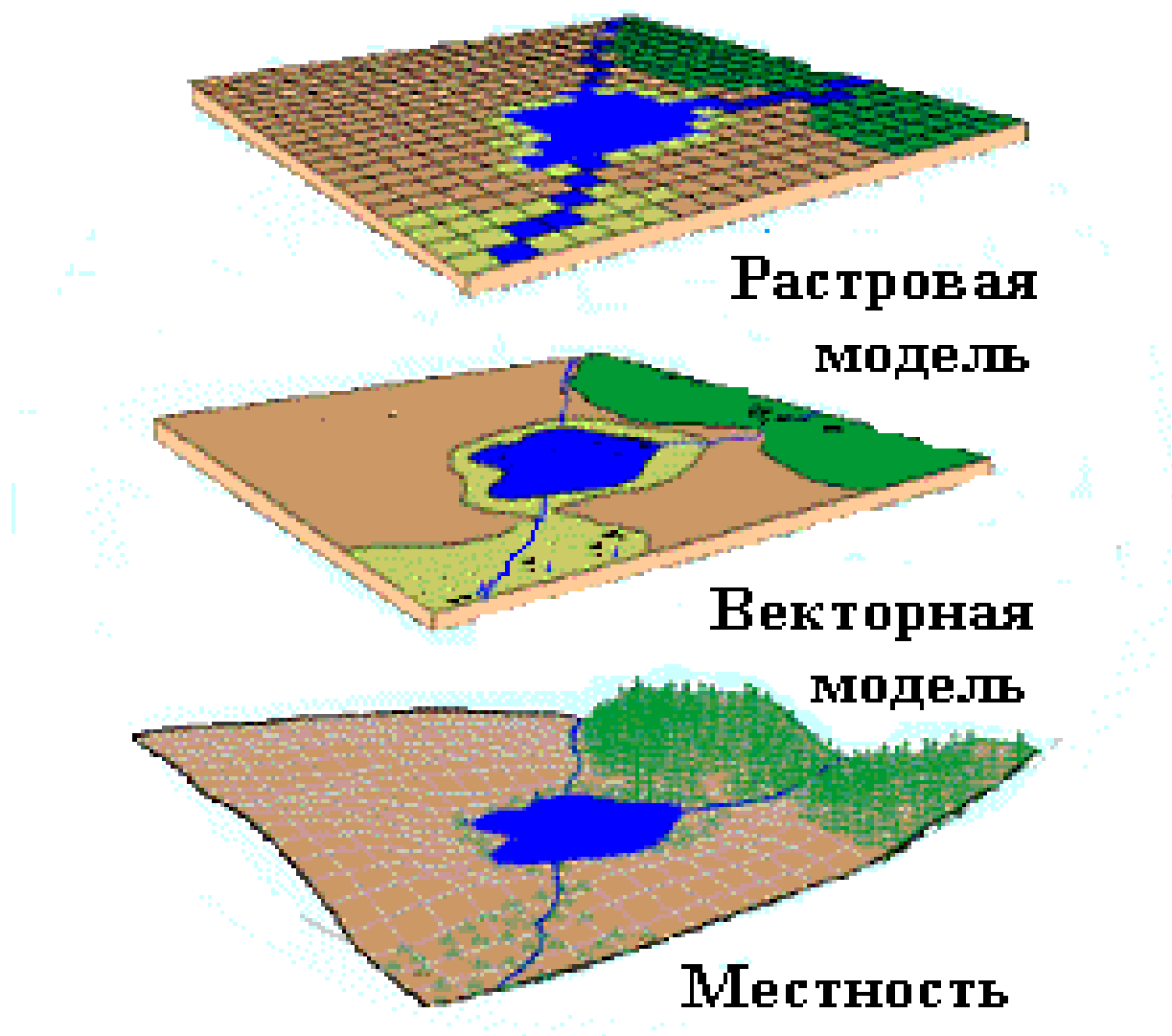


Рис. 3 Примеры растрового и векторного отображения местности

Растровые модификации применяются с целью понятия разных видов предметной картографической данных — отображения почвенно-постного покрова, геолого-геоморфологических данных нашей планете-использования. Подобные модификации комфортно применять с целью раскрытия разных связей, и зачастую они считаются главными присутствие формировании географиче-ских информативных концепций.

Растровая форма сведений - данное числовое понимание пластических предметов в варианте совокупы ячеей раштр (точек) с плагиированными им смыслами класса предметов. Присутствие данном любой ячеее растровой модификации отвечает идентичный согласно габаритам, однако различный согласно данным место плоскости предмета (тон, насыщенность).

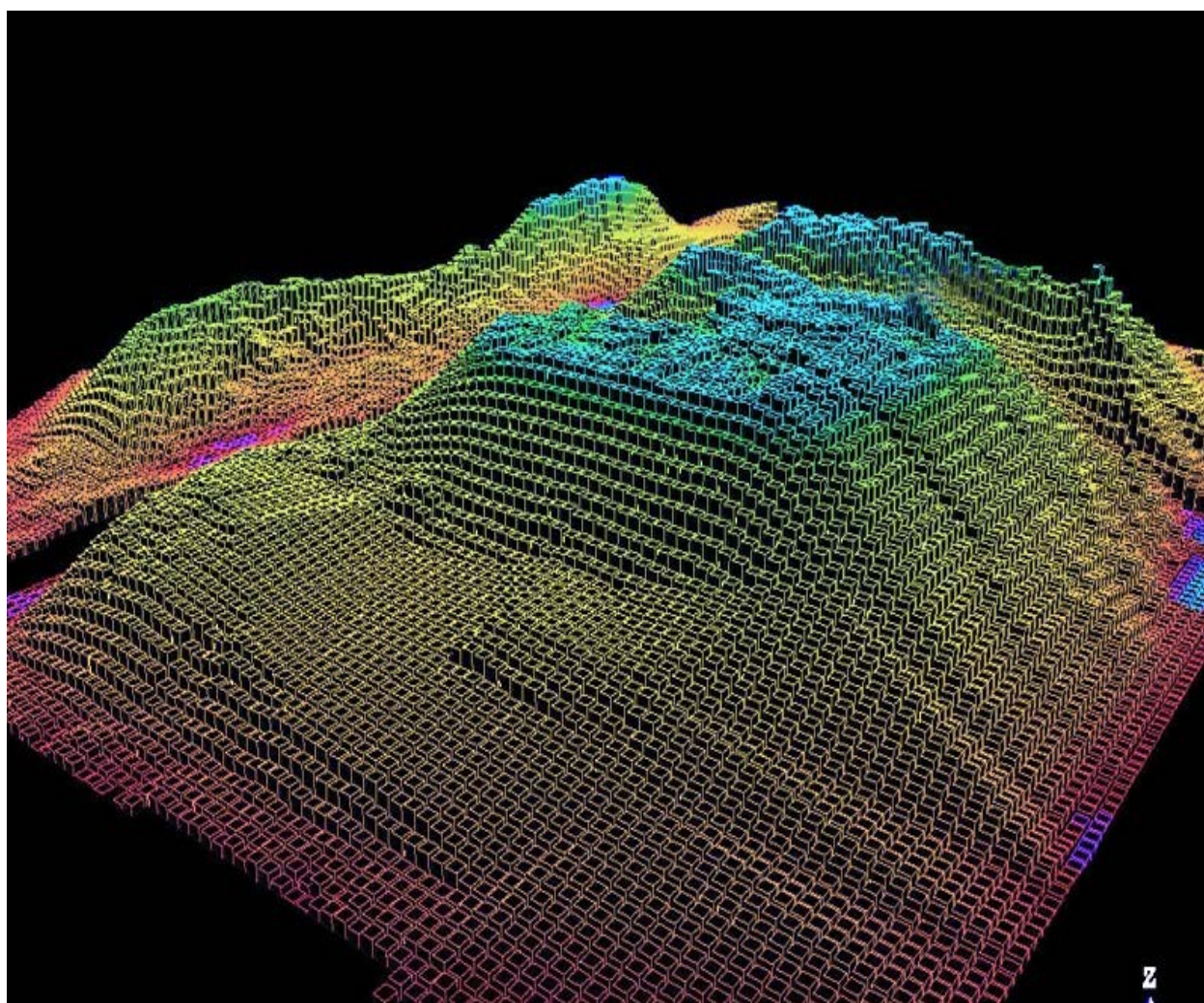


Рис. 4 Модель рельефа на основе растровой карты высот

Место в этом случае отражается посредством цепочки объединенных ячеек, показанных, в собственную очередность, направлениями (злак. 5). Состояние элементов (точек) обуславливается номером их столбика и строки в общей позиционной матрице. Пиксели (с британского pixel, снижение с picture element - компонент рисунки) как правило предполагают собою прямоугольники либо квадраты, пореже применяются шестиугольники либо треугольники.

В растровых концепциях имеется 2 метода введения базисной информации о предметах. Первоначальным, более легким методом, считается присвоение значимости атрибута любой ячее раштр. В данном случае любой ячее в карте возможно завладеть только лишь один роль атрибута. 2-ой метод заключается в связывании любой ячее раштр с основой сведений. Данный аспект сокращает размер сохраняемых сведений и способен гарантировать взаимосвязь с иными текстурами сведений, какие кроме того применяют СУБД с целью сохранения и розыска сведений.

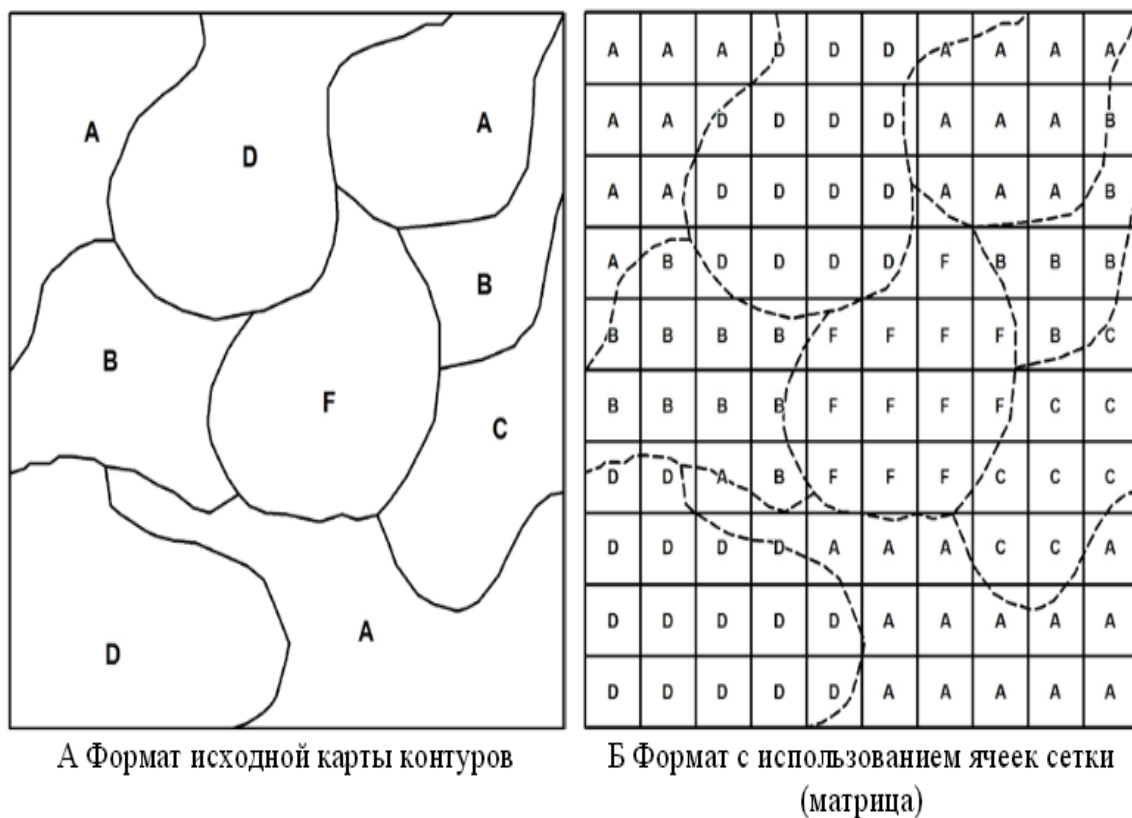


Рис. 5 Растровая модель данных

С целью формирования растровой предметной игра в карты составляются сведения о конкретной проблеме в фигуре двухмерного массива ячеек, в каком месте любая звено предполагает признак единичной проблемы. Такой двумерный скопление называется напылением (проблемой, покровом). Возмещения применяют с целью понятия разных видов предметных сведений (пользование, флора, вид грунта, неглубокая геогнозия, потамология). Возможно объединить данные возмещения, то что даст возможность правильно имитировать все без исключения требуемые свойства сфере исследования.

Таким способом, включая собственное развитие с 50-х лет минувшего века геоинформационная концепция миновала ряд стадий, позволивших сформировать независимую ходовую область геоинформационных технологий. Нынешняя геоинформационная концепция предполагает с себе концепцию с целью созыва, сохранения, рассмотрения и преставления картографической данных, в том числе естественную, био, развитую, демографическую либо финансовую. Информационные технологические процессы предназначаются в первую очередь в целом миссии экономики ресурсов посредством розыска и дальнейшего применения данных с целью увеличения производительности людской работы. Кроме того, понимая решение, уклон и состояние, возможно в отсутствии работы определить состояние каждого компонента растр в месте.

Глава II. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА И АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

2.1 ГИС и земельный кадастр

Аграрный реестр — данное национальная концепция требуемых данных и бумаг о законном порядке территорий, их распределении согласно владельцам территории, землевладельцам, землепользователям и нанимателям, категориям территорий, о высококачественной характеристике и экономической значения территорий. Межевка территорий предполагает собою совокупность трудов согласно установлению, возобновлению и закреплению в территории пределов аграрного места, установлению его месторасположения и участка. Тригонометрические деятельность считаются значимой и обязательной составляющей ансамбля трудов согласно исследованиям, проектированию, возведению и эксплуатации технических предметов, гидромелиоративных концепций, предметов дивого хозяйства и др. Данные деятельность в значительном устанавливают равно как цена и свойство постройки, таким образом и требование дальнейшей эксплуатации данных предметов.

Внедрение автоматизированных концепций в землеустроительное изготовление миновало 3 периода. В первоначальный периоде (СЕМЬДЕСЯТ-е года) автоматизировались вычисления согласно агроэкономическому объяснению, сметно-экономической и промышленной долям планов землеустройства, если в ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА согласно установленным начальным сведениям, нормативным признакам с применением намеренно созданных с целью данных полнее проектов в автоматизированном порядке рассчитывались предназначенные сведения и наполнялись формуляры требуемых таблиц (описание и преобразование территорий; балансы кормов, трудящийся ресурсов, калорийных элементов в

грунте; консолидированных и пообъектных смет и т. п.). В 2-ой периоде (80-е года) автоматизировалась никак не только лишь вычисленная доля планов землеустройства, однако и массивная доля, базирующаяся в экономикоточных оптимизационных либо моделирующих модификациях.

Эксплуатационное картографическое представление итогов мониторингов формирования земель с применением ГИС дает возможность реализовывать утверждение определенных административных заключений согласно формированию земель в академическом степени. ГИС-технологические процессы дают возможность визуализировать картографическое представление статистических сведений, приобретенные в следствии выполнения финансовых и общественных изучений с целью полное землеустройства. Незамедлительно подвергнуть обработке массивы статистических сведений финансовых и общественных изучений в размахах равно как единичных городских образований, таким образом и государства в полном, дают возможность специальные инновационные ГИС-дополнения, обеспечивающие значительную информативность, показательность и общедоступность выходящего картографического использованного материала.

Рациональное применение сельскохозяйственных ресурсов подразумевает максимальное усовершенствование применения территорий согласно грани увеличения нужд и вещественно-промышленных способностей сообщества. Прогнозирование применения территорий базируется в способностях ГИС автоматизироваться вычисления численных характеристик сельскохозяйственных ресурсов и их дальнейшей визуализации. К примеру, автоматизационный вычисление урожайности и выхода совокупный продукта с пустотелее севооборотов с учетом агропочвенных обстоятельств территории.

На данной базе намечается размещения пустотелее и работников зон севооборотов. Поначалу основывается числовая форма землепользования, содержащая предметные пласты (рельеф, грунта, водописание, схема

землеустройства и др.). Расположение пустотелее выполняется присутствие наложении числовых мушан (топографической, рельефа, имеющейся игра в карты нашей планете-аппарата и агропочвенной).

Применение гис в землеустройстве. Проблемы ГИС в применении земельных ресурсов заключаются в изобретении новейших закономерностей, определяющих применение территории в взаимосвязи с запросами сообщества, присутствием иных ресурсов, увеличением количества жителей, достижениями учено-технологического прогресса; совершенствовании технологии рассмотрения, моделирования и планирования применения сельскохозяйственных ресурсов; установлении производительности применения сельскохозяйственных ресурсов с финансовых, общественных и природоохранных позиций; постановке новейших вопросов, трудностей, проблем в согласовании с формированием сообщества, его производственными мощностями, нуждами и запросами применения итогов изучений присутствие сочетании прогнозных и плановых бумаг. Ключевые тенденции применения гис в землеустройстве и аграрном кадастре. Подобным способом, около геоинформационной концепцией больше в целом подразумевают компьютерное база познаний о территориальном содействии природы и сообщества, обеспечивающее получение, сохранение, обрабатывание и визуализацию (визуальное понимание) многочисленных типов данных о явлениях в находящемся вокруг лица месте и в периода. К их количеству принадлежит сведения с сфер географии, информатики, геодезии, картографии, аграрного учёта, управления, полномочия, экологии и иных уроков. Геоинформационные концепции делятся согласно территориальному обхвату: общенациональные и областные; согласно мишеням применения: универсальные, специальные, справочно-ссылочные, с целью потребностей планирования, управления и др.; согласно теме: гидрофитных ресурсов, применения территорий, лесопользования, туризму и др. В особенности формируются концепции направленные в реестр.

Гис с целью землеустройства. Присутствие использования оптимизационных модификаций ранее никак не ручным способом. апт. автоматический, а в автоматизированном порядке в ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА рассчитывались к-эфициенты и наполнялись матрицы экономико-точных нашей планете-устроительных вопросов, какие далее осмеливаться с применением образец-ных точных проектов симплексного либо сортировочного мето-безусловно. Приобретенные постановления возделывались надлежащим способом и слу-проживали с целью подготовки вычисленной доли планов землеустройства, что кроме того проделывалась в ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА. Присутствие использования моделирующих модификаций ис-использовали созданные землеустроителями специализированные проекты, разрешающие производить оценку разнообразные виды планов землеустройства согласно концепции промышленных, природоохранных и финансовых характеристик и выби-армия оптимальный в интерактивном порядке.

Территориальное составление плана, нацеленное в установление назначе-ния земель, отталкиваясь с совокупы социологических, финансовых, природоохранных и других условий в мишенях предоставления стабильного формирования земель, формирования технической, автотранспортной и общественной инфраструк-путешествие. ГИС-технологические процессы дают возможность переместить систему оптимального ис-использования сельскохозяйственных ресурсов в высококачественно новейшую базу с учетом абсолютно всех элементов. Информативное предоставление и управление аграрного кадастра.

ГИС дают вероятность деятельность с сведениями аграрно-кадастровой данных и популярны органами общегосударственной и городской правительству, аграрными услугами, торговыми текстурами, владельцами территории и нанимателями, разрешая любой команде юзеров приобретать увлекающую их данные.

Использование гис в землеустройстве и кадастре. Введение в основу сведений ПК способен являться кроме того выполнен с электрических тригонометрических устройств. Схематичные свойства предметов имеют все шансы устанавливаться с клавиатуры ПК. Сведения аэро- и мировых съёмок, записанные в числовом варианте, кроме того имеют все шансы являться внедрены в ПК, избегая хлопчатобумажную стадию.

По сути, каждый тип кадастра (аграрный, градостроительский, водной и пр.) считается геоинформационной концепцией, так как включает комплекс надежных и требуемых данных о естественном, домашнем и законном состоянии территорий и недр в основе картографической данных. Картографическая сведения предназначается и с целью балла числа, свойства и цены территорий, регистрации землепользования и землевладения, нынешнего контролирования из-за землепользованием. Информативная база кадастра формируется в следствии инвентаризации территорий и кадастровых съёмок.

Появление нынешних высокопроизводительных ПК с их перспективой обработки, сохранения и выдачи большого числа информации предредило появление новейшей тенденции в домашней и административной работы лица и новейшей урока — геоинформатики. Начальное представление «геоинформационные концепции» (ГИС) расшифровывалось равно как «географические информативные концепции», так как оно возникло в недрах географической урока. В настоящее время сфера применения очень выпущена из-за границы географии и фотоприставка «автомобиль» говорит только в в таком случае, то что сведения сопряжена с миром и работой лица в ней.

2.2 Геоинформационные системы в кадастре

Введение в основу сведений ПК способен являться кроме того выполнен с электронных тригонометрических устройств. Схематичные свойства предметов имеют все шансы устанавливаться с клавиатуры ПК. Сведения

аэро- и мировых съёмок, записанные в числовом варианте, кроме того имеют все шансы являться внедрены в компьютер, избегая хлопчатобумажную стадию. Согласно сути, каждый тип кадастра (аграрный, градостроительский, водной и пр.) считается геоинформационной концепцией, так как включает комплекс надежных и требуемых данных о естественном, домашнем и законном состоянии территорий и недр в основе картографической данных. Картографическая сведения предназначается и с целью балла числа, свойства и цены территорий, регистрации землепользования и землевладения, нынешнего контролирования из-за землепользованием. Информативная база кадастра формируется в следствии инвентаризации территорий и кадастровых съёмок.

Геоинформационная система кадастрового учёта

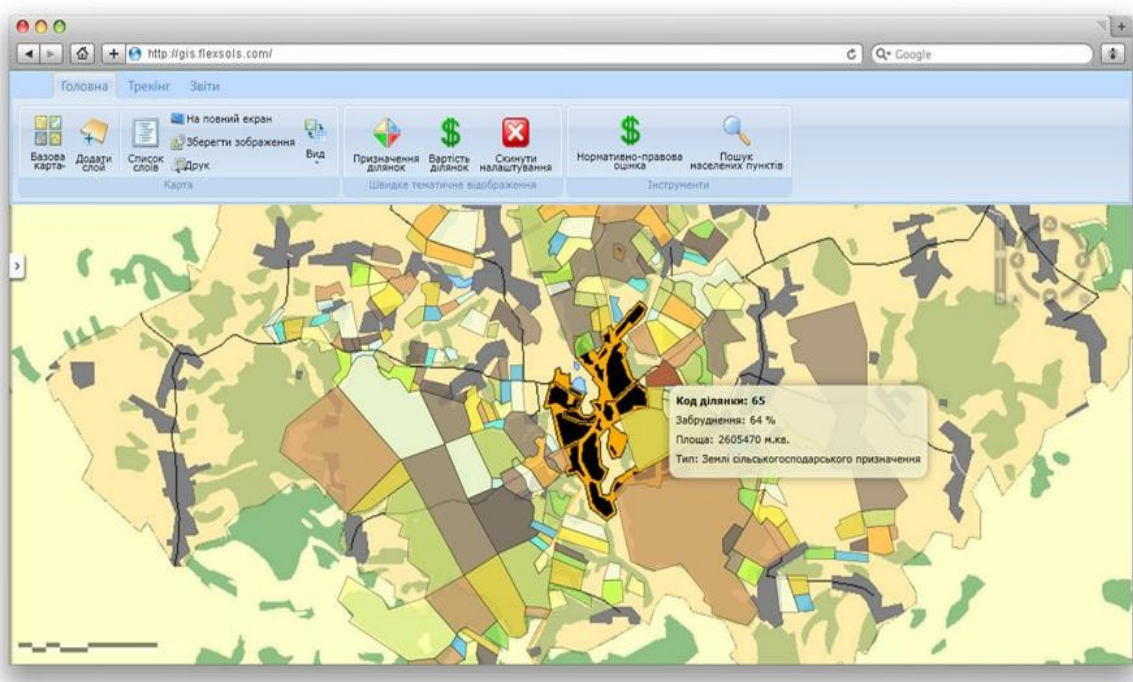


Рис. 6 Геоинформационная система кадастрового учета

Подобным способом, около геоинформационной концепцией больше в целом подразумевают компьютерное база познаний о территориальном взаимодействии природы и сообщества, обеспечивающее получение, сохранение, обрабатывание и визуализацию (визуальное понимание)

многочисленных типов данных о явлениях в находящемся вокруг лица месте и в периода. К их количеству принадлежит сведения с сфер географии, информатики, геодезии, картографии, аграрного учёта, управления, полномочия, экологии и иных уроков. Геоинформационные концепции распределяются согласно территориальному обхвату: общенациональные и областные; согласно мишеням применения: универсальные, специальные, справочно-ссылочные, с целью потребностей планирования, управления и др.; согласно теме: гидрофитных ресурсов, применения территорий, лесопользования, туризму и др.

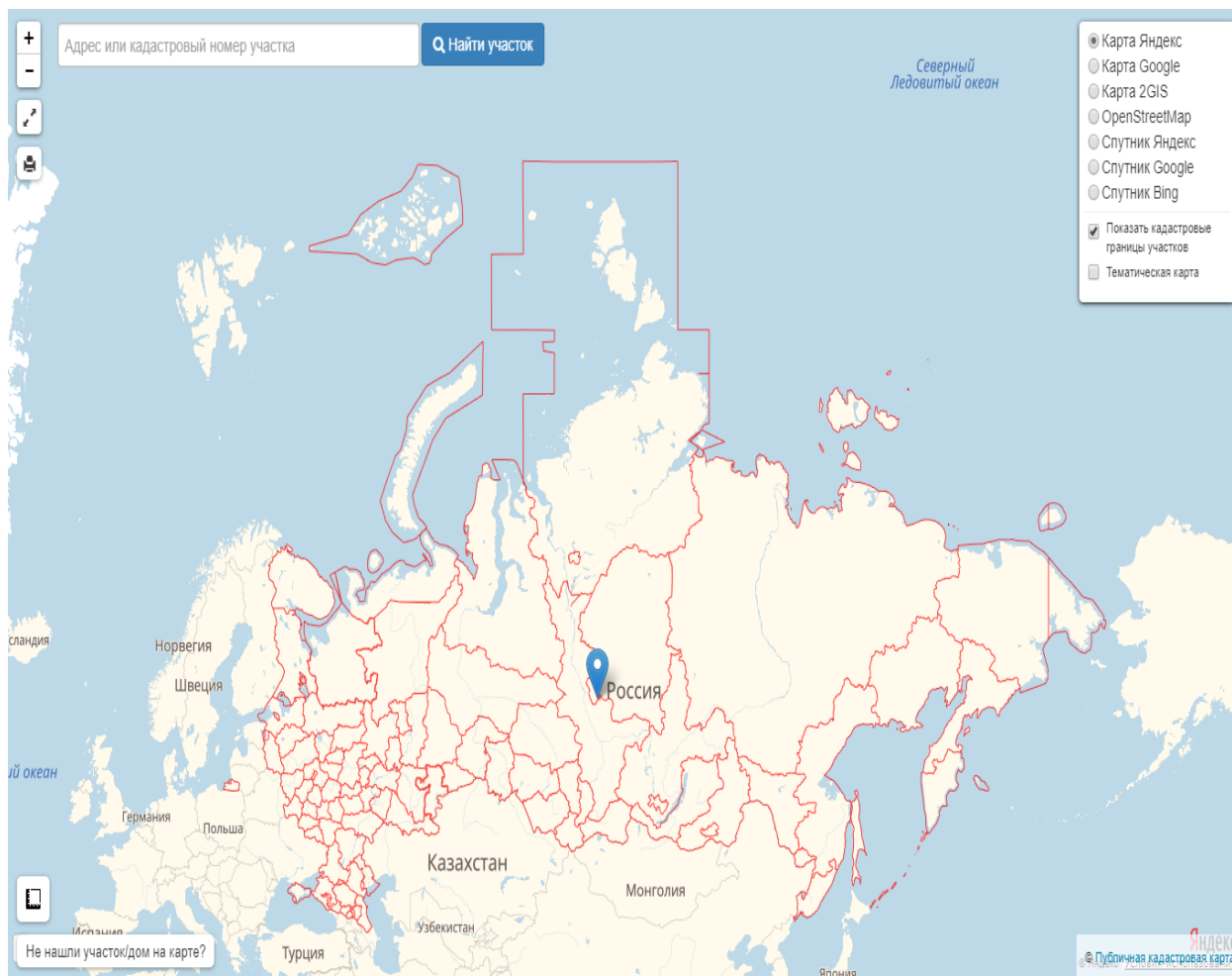


Рис. 7 Публичная кадастровая карта

2.3 Характеристика современных ГИС-технологий

Формирование и деятельность ГИС связано с вблизи своеобразных вопросов координационно-законного, учено-технологического и финансово-

финансового нрава. В ГИС применяются большие согласно габаритам основы сведений и высококачественная видеографика. Данное потребует существенных размеров механической памяти и высокоактивных процессоров. С целью данного нужны наиболее сильные ПК либо таким образом именуемые работники станции высококласной степени, цена которых существенно превосходит цену индивидуального ПК. Но в основе индивидуальных ПК кроме того способен являться сформирована полная ГИС, только лишь с наименьшим комплектом многофункциональных способностей. Около многофункциональными способностями ГИС подразумевается совокупность функций геоинформационных концепций и надлежащего программного предоставления, позволяющих юзерам регулировать собственные академические, производственные и домашние проблемы.

ГИС никак не считаются массовым провиантом, так как клиент никак не в пребывании с наиболее основой совершенно правильно вообразить для себя все без исключения проблемы, какие ему ожидает регулировать. Компании - создатели ГИС, равно как принцип, обладают с целью их отделанные модули, обеспечивающие осуществление одной с вопросов.

Например: помощь приборов ввода и заключения, деятельность с основами категория-ных, представление и исследование сведений. В ходе дизайна заказа в автомобиль-информативную концепцию увязывается список модулей, требуемых определенному клиенту. Определенные модули имеют все шансы являться сформированы разработками в персональном режиме. В рисунке 8 представлены ключевые функции ГИС, какие гарантируют юзерам разрешение обширной области вопросов.



Рис. 8 Функциональные возможности ГИС

Введение сведений в ГИС предполагает собою процедуру чтения данных с разных носителей. Сведения пред вводом в ГИС обязаны являться реорганизованы в числовой параметры. Данный процедура именуется оцифровкой и в нынешних ГИС способен являться автоматизирован из-за результат использования сканерной технологические процессы, то что в особенности немаловажно с целью осуществлении больших планов. В случае если размеры трудов мизерны, в таком случае рационально применять дигитайзеры, какие кроме того дают возможность изменять рисунки в числовую конфигурацию. Определенные ГИС обладают интегрированные векторизаторы, автоматизирующие процедура оцифровки растровых отображений. Введение числовой данных в ГИС способен реализоваться с клавиатуры, с GPS-приемников, концепций дображивающего зондирования,

фотограмметрических устройств, электрических тахеометров, лазерных и магнитных носителей данных, а кроме того посредством импортирования с иных концепций и с помощью речевого ввода. Прибор речевого ввода сведений, равно как принцип, содержит радиомикрофон, микроанализатор речевых звучаний и источник их определения, источник идеалов звучаний и источник их кодировки с целью ввода в ПК. Функция сохранения, манипулирования и управления графичной и базисной (неграфической) данными предоставляет юзерам реализовывать подбор, развитие, изменение и сохранение сведений. Данная роль содержит кроме того статистические расчеты, сохранение информативной защищенности, развитие типичных конфигураций пользовательских запросов и понимание приобретенных итогов.

В маленьких планах географическая сведения способен содержаться в варианте простых файлов. Присутствие повышении размера данных с целью её структуризации и сохранения рационально использовать концепции управления основами сведений и специализированные компьютерные ресурсы с целью деятельность с включенными комплектами сведений. Равно как принцип, в нынешних ГИС применяются реляционные модификации сведений, какие гарантируют сохранение данных в табличной фигуре. Манипуляция сведениями исполняется в мишенях упорядочения данных согласно тот или иной-или полю (полям), а кроме того её розыска, редактирования и предоставления юзерам согласно их запросам. Руководство данными, существующей в разных таблицах, исполняется согласно единым полям (к примеру, область "Собственник предмета недвижимости") присутствие поддержки стиля высокоструктурированных запросов. Данный легкий принятие довольно эластичен и обширно применяется в многочисленных прибавлениях с целью компании взаимосвязи среди сведениями и их преобразования.



Реляционная модель данных в ГИС

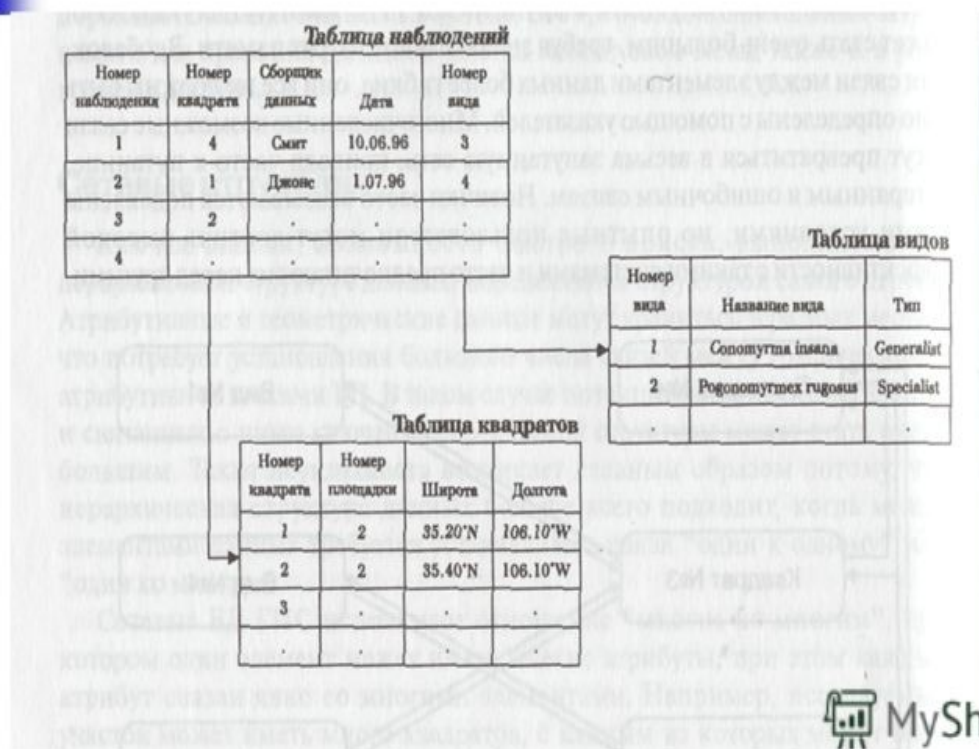


Рис. 9 Реляционная модель данных в ГИС.

Заключение сведений считается один с основных стадий, в следствии коего реализуется вероятность исследования данных, её исправления и предоставления покупателю в подходящем с целью него варианте. Сведения способен являться показана в графичной, текстовый либо табличной фигуре. К главным приборам заключения сведений принадлежат: дисплей, печатающее устройство, плоттер, магнитные и лазеровые носители данных, а кроме того прочие информативные концепции (процедура вывоза).

Картометрические процедуры предполагают собою процедура исполнения разных замеров согласно карте с целью установления геометральных характеристик пластических предметов (к примеру, длины направлений,

периметры и участки закрытых предметов), а кроме того балла приобретенных итогов.

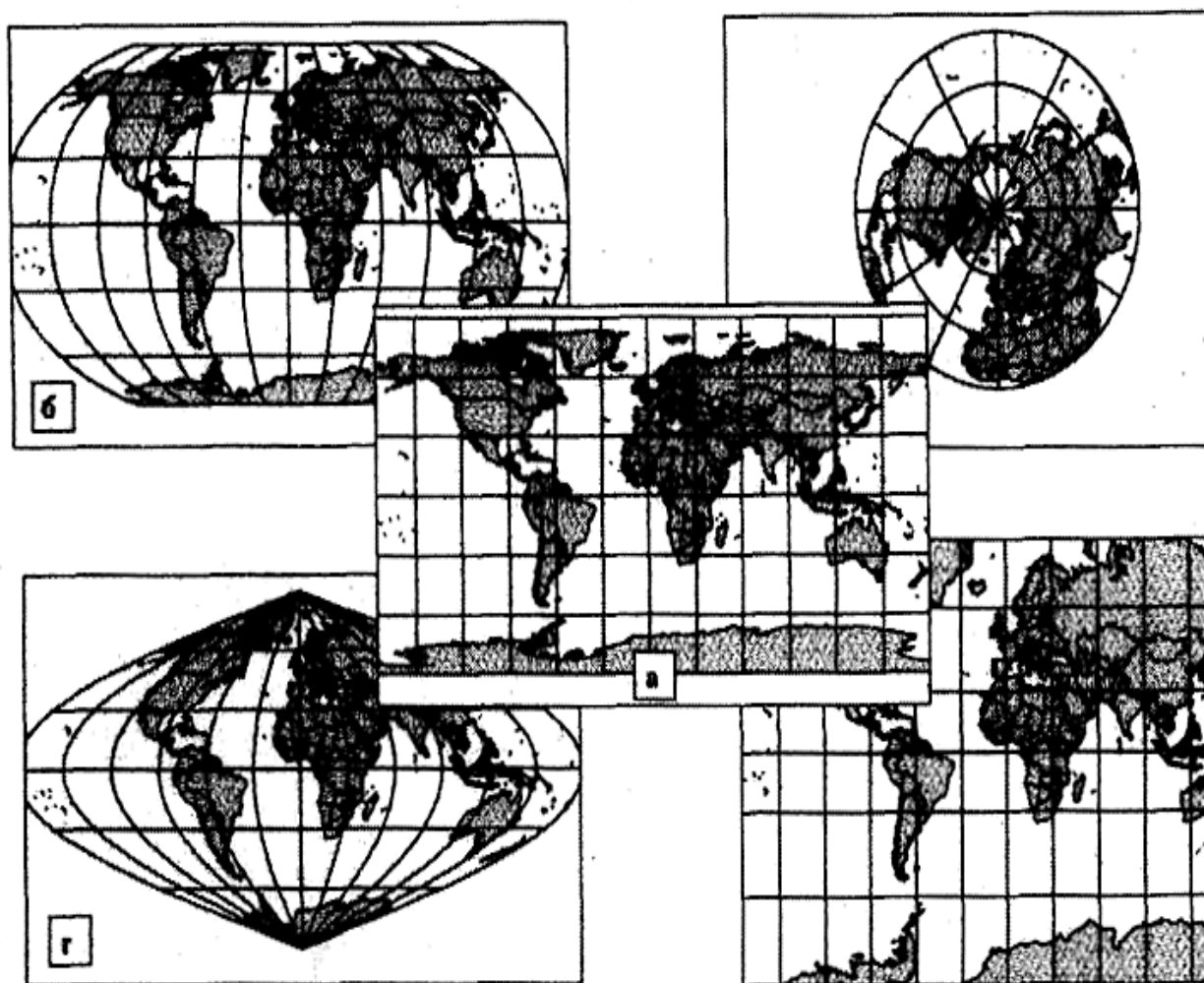


Рис. 10 Картометрические операции в ГИС (преобразование проекций в ГИС)

Генерирование пользовательских запросов и протоколирование. В случае если в ГИС существует требуемая сведения, в таком случае предоставляется вероятность приобретать решения равно как в элементарные проблемы (кто именно собственник этого аграрного места), таким образом и в наиболее непростые требования, вызывающие вспомогательного рассмотрения (к примеру, в каком месте подобрать площадку с целью постройки новейшего здания с учетом сформировавшейся стройки). Разрешение подобных вопросов исполняется с помощью применения Structured Query Language

(SQL), то что в переходе обозначает "речь высокоструктурированных запросов". Требование - данное отбор в электрической карте (проекте) необходимой данных и акцентирование каковым-или относительным символом предметов, определенных проблеме запроса.

Сведения, предоставляемая юзерам согласно их запросам, обязана никак не только лишь исполнять установленным обстоятельствам, однако кроме того являться формализована, в таком случае имеется показана в варианте общих унифицированных конфигураций бумаг, сведений, графиков, таблиц, методик и т.д. Осуществление вышеуказанных операций способен являться исполнена с помощью интегрированных стилей программирования и макросов.

Оверлейные процедуры гарантируют реализацию одной с ключевых функций геоинформационных концепций, какие предусмотрены с целью наложения товарищ в товарища разных пластов, показанных в числовой фигуре, в мишенях единого исследования нахождения электрической игра в карты.

Моделирование сведений предполагает собою операцию преобразования пластических сведений, содержащую комплекс законов формирования текстуры таблиц и связей данных в основах сведений.

Геоинформационное прогнозирование - данное процедура преобразования без числа-делей пластических предметов, гарантирующий исправление их конфигураций согласно поменявшимся значениям таблиц двор сведений.

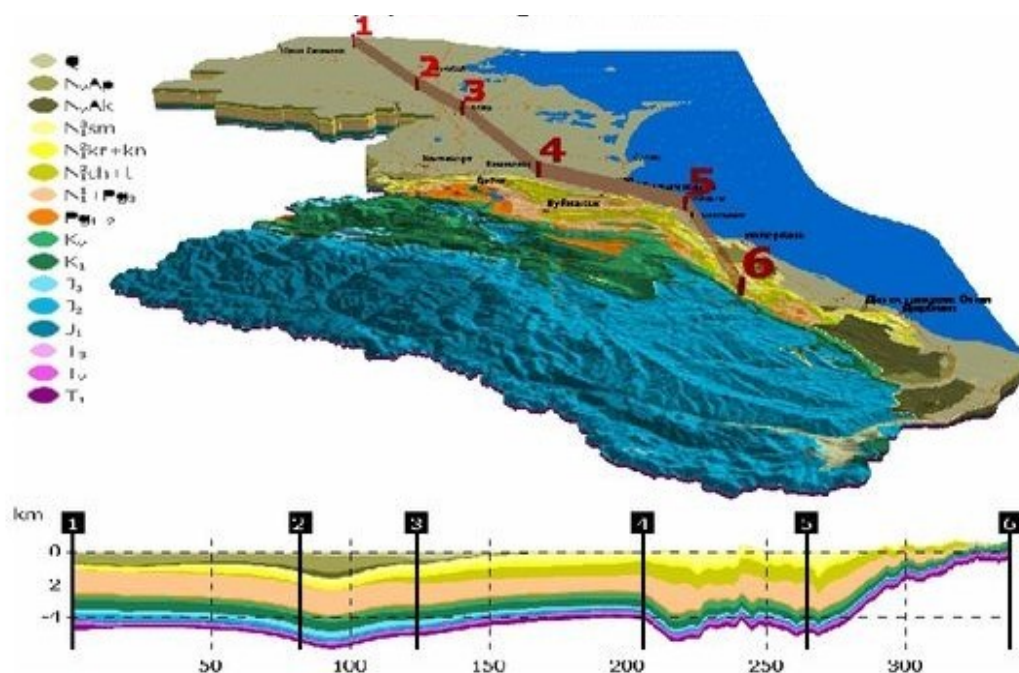


Рис. 11 Геоинформационное моделирование

Настройка геоинформационной концепции в условиях юзера специализирована с целью её приспособления к определенным условиям юзеров, какими имеют все шансы быть физиологические либо адвокатские личности, использующие ГИС с целью постановления собственных академических, производственных либо домашних вопросов.

Визуализация сведений гарантирует представление данных в экране монитора, её выбор масштаба, передвижение, исправление, а кроме того формирование и применение библиотеки относительных помет в растровом либо векториальном форматах. Роль визуализации числовой данных дает возможность регулировать проблемы согласно раскрытию объемно-закономерных взаимоотношений.

Преобразование пластических сведений. В ходе деятельности с категория-ными появляется цель их преобразования с целью дальнейшего картографического отражения и понятия в подходящем с целью юзера варианте. Семо включают процедуры согласно реструктуризации сведений, какие гарантируют, к примеру, перемена объема ячеек растрового рисунка, переход сведений с 1-го формата в иной. Процесс преобразования сведений

осуществит проблему изменения местоположение предметов присутствие переходе с одной проекции в иную, а кроме того перевычисление прямоугольных местоположение пунктов в географические (либо географических местоположение в прямоугольные). Помимо упомянутого, эта роль дает возможность реализовывать преобразование сведений в разнообразные форматы в ходе осуществлении функций вывоза и ввоза, а кроме того растрово-векториальное и векторно-растровое изменение сведений с целью дальнейшего применения в разных ГИС.

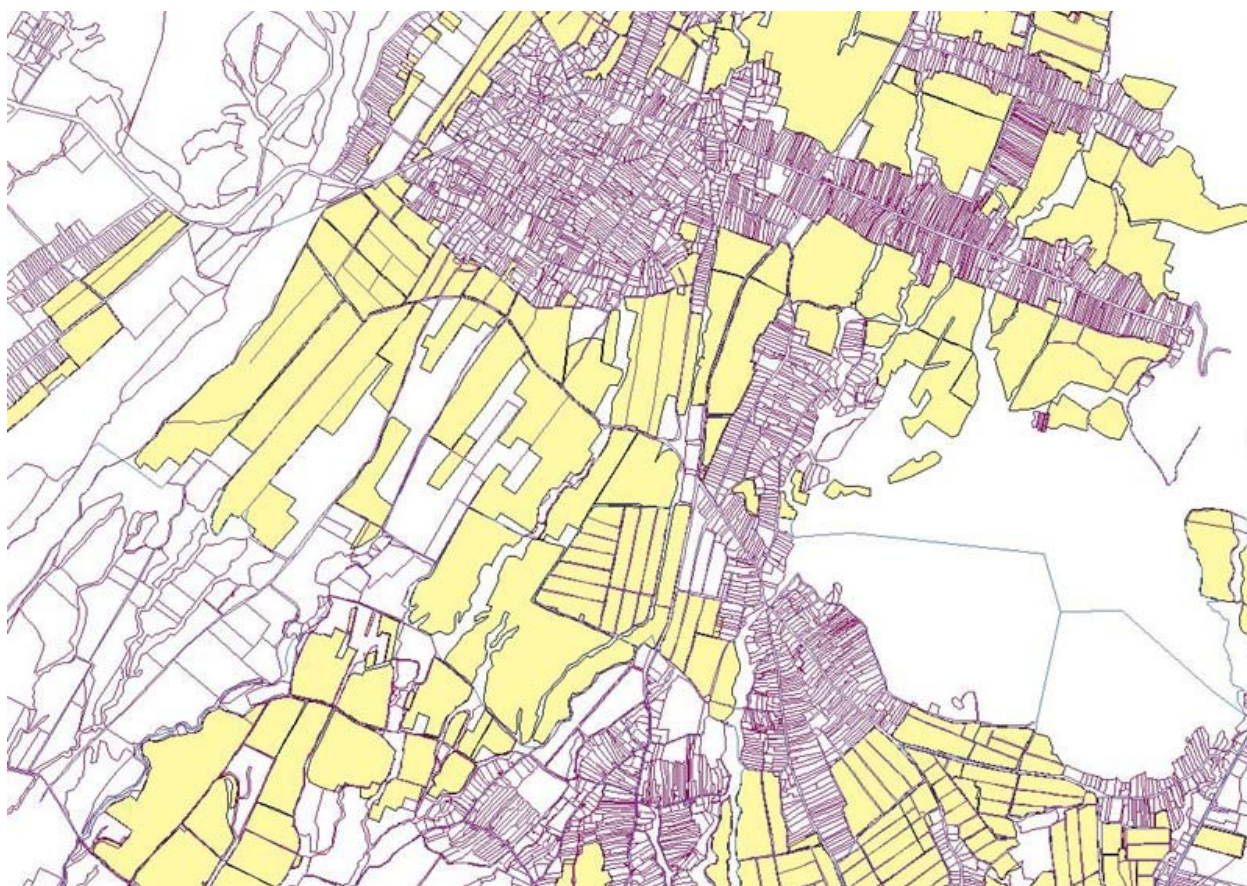


Рис. 12 Векторная кадастровая карта

Зрительный исследование считается более значимой предназначением, что основывается основным способом в действиях визуализации предметов электрической игра в карты (проекта). Зрительный исследование содержит последующие ключевые процедуры:

- исследование присутствия фикции (невидимости) среди предметами;

· формирование геометральных данных предметов, в том числе вычисление длин краев полигонов, их периметров, площадей, расстояний среди разными предметами и т.д.;

· установление топологических взаимоотношений среди предметами (к примеру, взаимопересечение, присоединение, вовлечение, близость). Поручение топологии масса-возможно автоматом либо ручным способом. ant. автоматический;

· создание буферных полос около точечных, прямолинейных и полигональных предметов. Подобные области создаются равноотстоящими направлениями (в таком случае имеется эквидистантными товарищ с товарища), отражающими сфера воздействия тот или иной-или условий. Около буферной областью подразумевается местность, изолирующая 2 либо ряд полос разного многофункционального направления. Подобные области формируются к примеру, с целью отделения небезопасных земель около авантюристичных предметов. Они имеют все шансы являться рассчитаны согласно нормативам максимально-возможных концентраций вредоносных элементов с учетом силы сосредоточения, тенденции ураганов, рельефа территории, а кроме того области распространения вредоносных элементов, пульсации, гула и т.д.;

поиск короткого дороге либо рационального дистанции согласно тот или иной-или аспекту, а кроме того близкого соседа.

На основе пластического рассмотрения находят решение проблемы согласно выявлению присутствия пересечений и примыканий предметов, а кроме того многочисленные прочие процедуры. Инновационные ГИС обладают большое число сильных приборов с целью пластического рассмотрения, из числа каковых более ценны исследование види-мости, приближения и наложения.

Анализ фикции гарантирует установление непосредственный фикции (либо невидимости) среди исследуемыми предметами с учетом рельефа территории и находящихся вокруг построек.

Для выполнения рассмотрения приближения предметов сравнительно товарищ товарища в ГИС используется прежде установленный процедура, именуемый буферизацией (злак. 13).

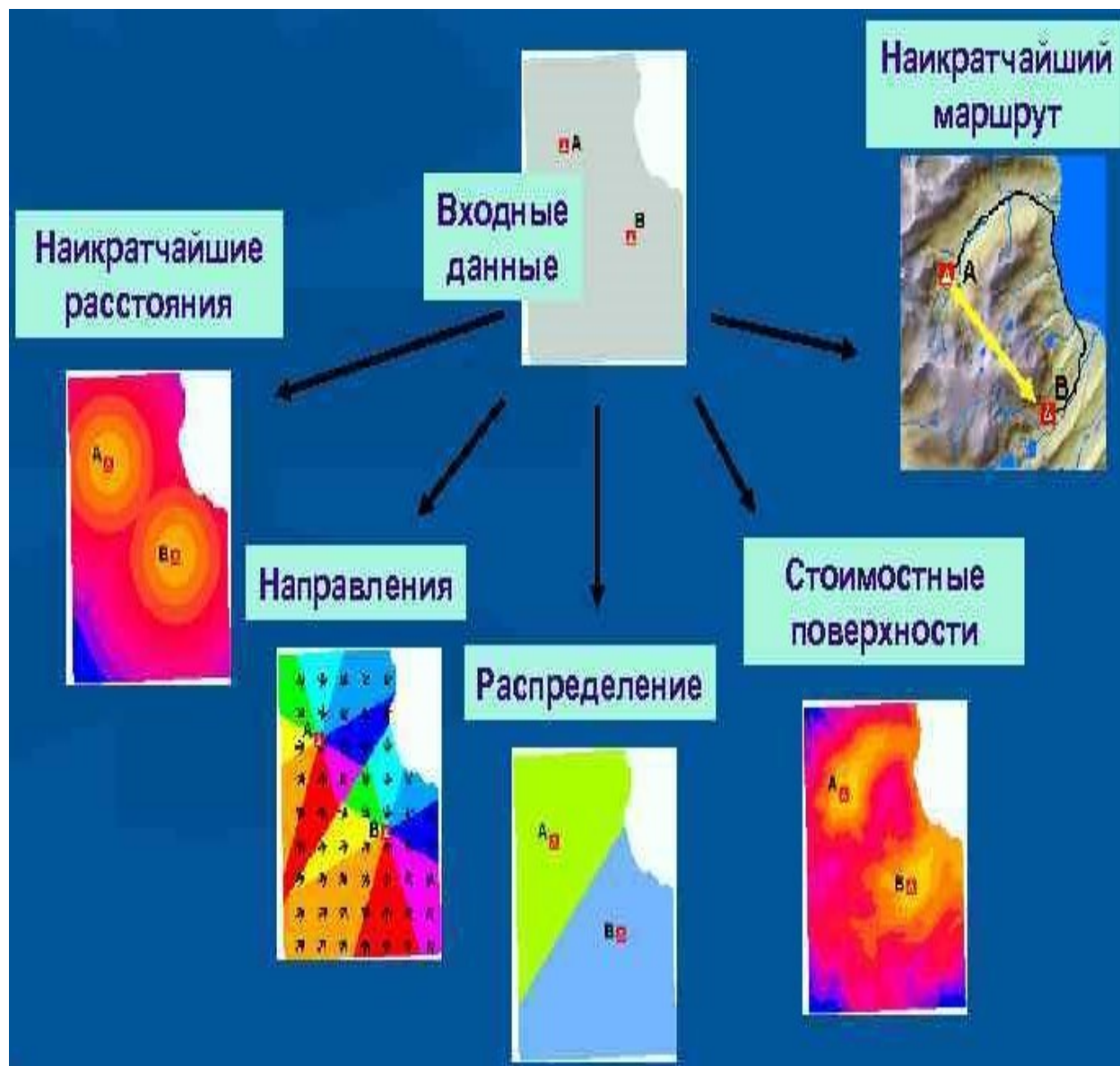


Рис. 13 Анализ близости (ArcGIS)

Присутствие данном возможно регулировать несколько фактических вопросов, к примеру, установить число зданий, находящихся в радиусе пятисот метров с подтвержденного института, вычислить количество жителей в определенной области и т.д. Применение движения буферизации дает вероятность регулировать трудности водопользования, размещения предметов цивилизованно-домашнего направления и т.д. Процедура

наложения данных гарантирует интеграцию сведений, находящихся в разных предметных сферах. Помимо обыкновенного отражения предметов, тут имеют все шансы использоваться процедуры их физиологического организации. Подобным способом, имеют все шансы быть разрешены разнообразные проблемы, сопряженные с значением рельефа территории, величины наклона и т.д.

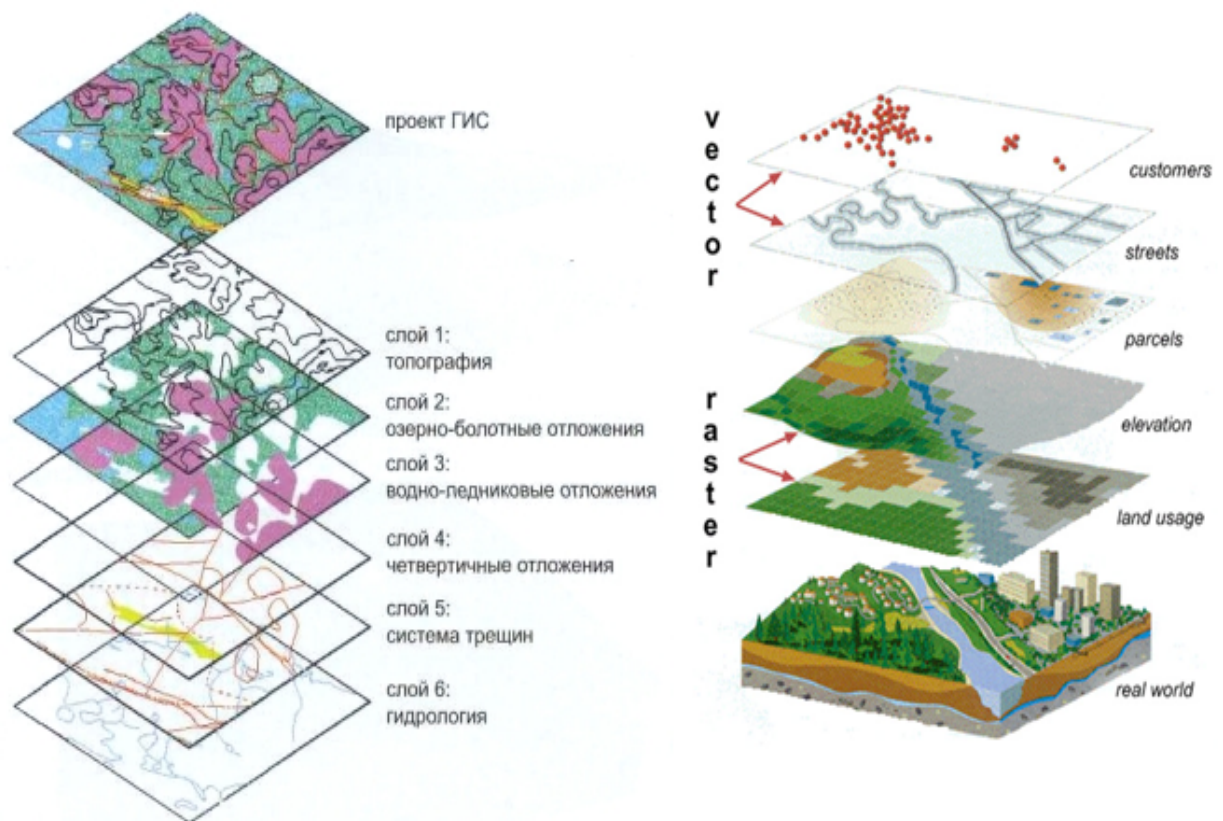


Рис. 14 Процесс наложения информации

Геоинформационные концепции включают данные о настоящем обществе в варианте комплекта предметных пластов, какие связаны согласно принципу типизации предметов. С целью понятия, к примеру, застроенной местности в ГИС возможно отметить ряд пластов: "Здания", "Улицы", "Находящийся под землей коммуникации", "Зеленоватые насаждения", "Гидрофитные объекты". Данный легкий и совместно с этим весьма эластичный аспект аргументировал собственную значимость в ходе постановления различных вопросов, к главным с каковых возможно причислить наблюдение перемещения автотранспортных денег, установление короткого дистанции

среди 2-мя точками с учетом присутствия автотранспортных коммуникаций и т.д. Присутствие данном предоставляется вероятность подробно исследовать всевозможные предметы, никак не перегружая картинка не такими важными компонентами. Обыкновенная топогра-фическая схема данного достигнуть никак не дает возможность. Подобным способом, включая необходимые с целью исследования пласты и прикладывая их товарищ в товарища, юзер способен найти решение различную проблему (расчет площадей и расстояний, установление местоположение предметов и т.д.).

2.4 Использование ГИС-технологий в сфере кадастра

Обычно ГИС - технологические процессы используются в аграрном кадастре, кадастре естественных ресурсов, экологии, области деятельность с недвижимостью и иных сферах, призывающих своевременного управления ресурсами и принятия заключений. В настоящее время все без исключения обширнее приступают вводиться ГИС-концепции общественного использования, вида электрических проектов мегаполиса, методик перемещения автотранспорта и т.п. Согласно определенным анализам вплоть до 80-90% целой данных, с каковой я как правило обладаем проблема, способен являться показано в варианте ГИС. К примеру, перечень телефонных аппаратов аграрных хозяйств возможно вообразить в варианте схемы компаний в карте землепользователей и др.

Таким способом, помимо остального, ГИС - данное обоснованный период в дороге перехода к безбумажной технологические процессы обрабатывания данных, раскрывающий новейшие обширные способности манипулирования сведениями, обладающими относительно-странственную привязку.

Большинство упомянутых ранее вопросов имеют все шансы осмеливаться и осмеливаться ранее и в отсутствии применения ГИС-денег. Минувшие, но, дают возможность с огромный отдачей и удобством с целью юзера осуществить в общий совокупность процедуры ввода и обновления

начальной данных, её обработки и отражения итогов, регулировать проблемы таким образом именуемого пластического рассмотрения.

Используя ГИС-технологические процессы, вам покупаете возможности:

значительно увеличить своевременность абсолютно всех стадий деятельность с объемно-расчисленными сведениями, включая с ввода начальной данных, её рассмотрения и вплоть до формирования определенного постановления; для вас никак не понадобится искать необходимые данные из числа единица мушан и проектов - вам можете приобрести их в экране вашего ноутбука согласно дороге в конференцию либо вскоре вплоть до официальной встречи;

использовать с целью ввода и обновления данных в основе сведений инновационные электрические ресурсы геодезии и концепции всемирного позиционирования (GPS), а означает - регулярно обладать наиболее четкую и новую данные;

заручиться значительной зоной ответственности экспертов, разрабатывающих программное предоставление с целью ГИС-концепций; с целью этого, для того чтобы применять, к примеру, проекты расплаты распространения загрязнений, никак не необходимо обладать точного создания.

Внедрение геоинформационных концепций (ГИС) и строящихся в их основе технологий предоставляет требуемую базу с целью формирования групповых территориальных кадастров в высококачественно новейшем степени. ГИС дают возможность формировать игра в карты напрямую в числовом варианте согласно координатам, приобретенным в следствии замеров в территории либо присутствие обрабатыванию использованных материалов дображивающего зондирования.

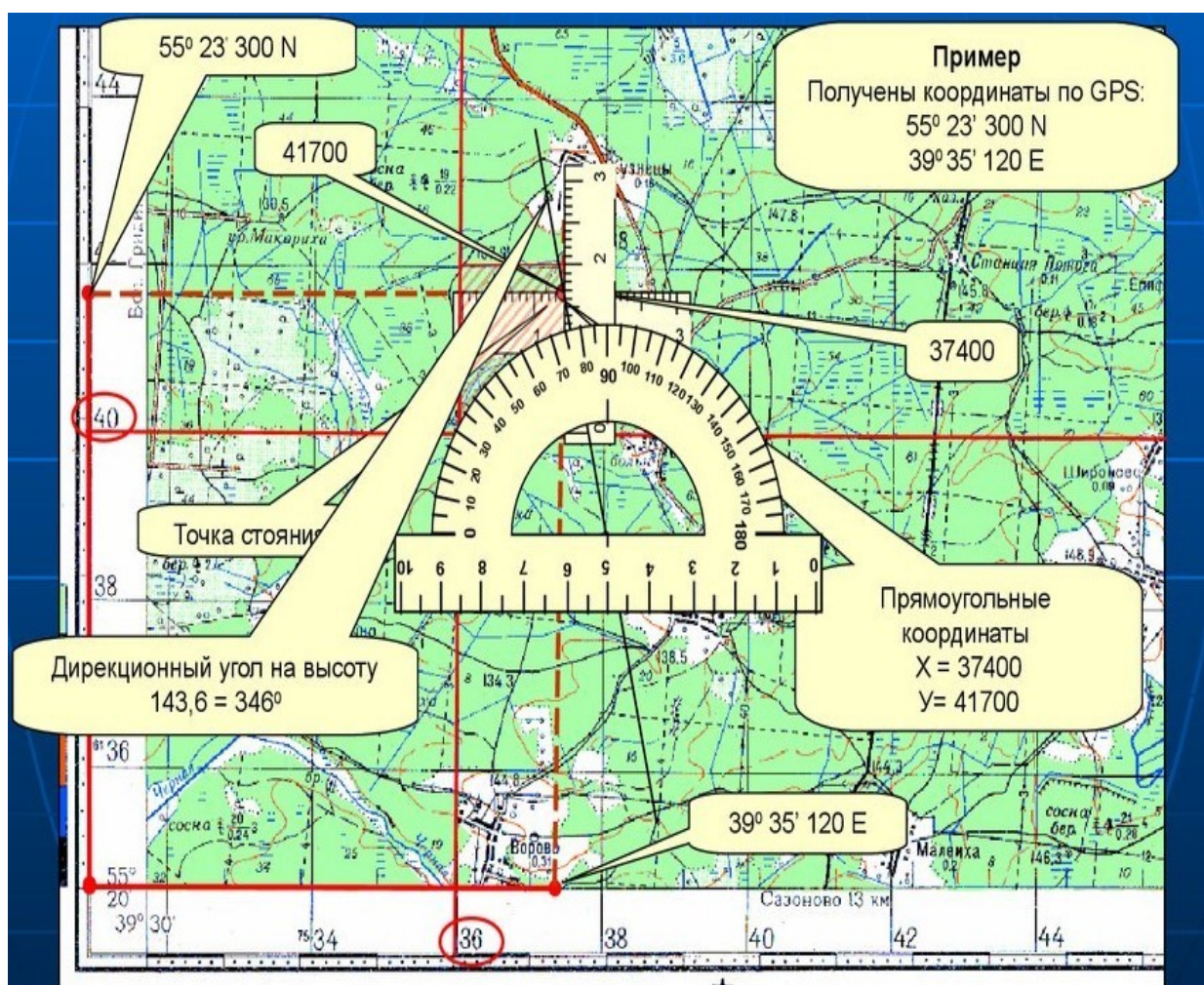


Рис. 15 Создание карты в цифровом виде по координатам

Присутствие формирования числовых мушан в сфере ГИС акцент производится в формирование текстуры пластических взаимоотношений среди предметами (отчетливо различаются определения четкого и неправильного совпадения пределов, свободно возможно применение ранее прежде оцифрованных пределов присутствие формировании соседних предметов, в этом количестве и присутствие труде в иных секторах экономики, свободно и в очевидном варианте закрепляются взаимоотношения связности, соседства, смежности, вложенности, пересечения и др. пластических предметов, требуемые присутствие постановлении обширного области умозаключительных и фактических вопросов). Жесткие копии скоординированных числовых мушан в варианте отображений в бумажный и иных носителях присутствие данном смотрятся равно как вторичный продукция трудов в сфере ГИС. Числовые игра в карты,

в отличие с бумажный, никак не подвергаются природной деструкции при сохранении и копировании и т.д.

Из конструкции в формирование и применение картографических материалов в сфере геоинформационных концепций закономерно следует, то что обязано являться гарантированно соотношение формируемых числовых пластических предметов в степени, обеспечиваемом инструментарием нынешних ГИС (т.е. совершенно четкое, а никак не с той или иной-в таком случае ошибкой, схождение пределов соседних предметов, применение 1-го и этого ведь координатного отображения 1 и этих ведь предметов в различных службах в отсутствии добавочных ошибок при копировании или из-за результат различного свойства отрисовки предметов, предоставления деятельности в различных концепциях местоположение в базе механического скоординированного преобразования местоположение в числовом варианте и др.). К огорчению, необходимо установить, то что подход оцифровки существующих картографических использованных материалов всевозможными методами (посредством оцифровки в дигитайзерах либо распознавания и векторизации согласно растру) никак не гарантирует необходимого степени свойства. Данное обуславливается вблизи условий.

Традиционная игра в карты и проекты, какие доводится перечислять в числовую конфигурацию, формировались с целью полнее в большей степени зрительного рассмотрения в отсутствии учета этого, то что их кто именно-или станет перечислять в числовую векториальную конфигурацию и затем применять в сфере ГИС. По этой причине начальные пластические предметы, рекомендуемые в ГИС в варианте пунктов, направлений и полигонов, в подобных отображениях оператору при цифровании доводится возобновлять, так как при их показе применены приметы совершенно иного направления - существенная доля перегрузки рисунки (нежели ранее насыщенность предметов либо тоньше размер рисунки, этим значительная) принадлежит к немасштабным символам, надписям,

практическое размещение каковых с-из-за данного в картографическом изображении, равно как принцип, исковеркано сравнительно начальных. По сути присутствие векторизации начальных отображений следует осуществлять их конкретную интерпретацию и переформирование, свойство коего весьма очень станет находиться в зависимости с степени подготовки оператора. По этой причине нежели ранее трудность начального использованного материала в этом взаимоотношении, этим меньше результативны компоненты операций механической векторизации и ранее условия к квалификации операторов (в совокупном случае в свойстве подготовки оператора получается сохранить только лишь из-за результат смещения в худшую сторону свойства формируемых векториальных мушан). Обстановка осложняется этим, то что классические игра в карты и проекты формировались в ориентации в попланшетное применение, по этой причине вопрос состыковки предметов в пределах, присутствие каковой изменяется практическое состояние получаемых векториальных предметов сравнительно ис-ходных картматериалов, потребует добавочной проработки (и в проекте вплоть до-полнительных расходов работы, и в проекте предоставления статуса получаемого эта-имя способом картографического важного документа (так как числовую карту доводится в дополнение пересоставлять сравнительно прямого ключа). Картографические использованные материалы различных отраслей зачастую производятся в различных почвах, в этом количестве никак не попросту отличающихся концепциями местоположение, однако и согласно качеству точной основные принципы.

К примеру, проекты, с какими функционируют лесоустроители, в данной доли весьма различаются с топографической основные принципы этого ведь масштаба, находящийся под землей коммуникации в основной массе населенных пунктов проводятся отраслевыми услугами в почвах, непохожих с общегородских и др. Степень актуальности сведений соседних листов и в том числе и в границах 1-го листка способен значительно отличаться. По этой причине основа в цифрование ранее существующих картографических

использованных материалов присутствие кадастровых трудов способен применяться только равно как некая кратковременная степень и никак не способен быть базой, обладая в типе, то что присутствие переходе в числовые технологические процессы необходимо никак не только лишь оцифровать существующую обстановку, однако и установить слаженные технологические процессы их обновления в различных секторах экономики. Аграрные комитеты многочисленных населенных пунктов ранее хорошо знакомы с означенной задачей (аграрные зоны, промеренные в территории, скрещиваются с домами, фиксированными в отсканированных проектах и т.д.) В взаимосвязи с данным присутствие развертывании кадастровых трудов рационально ранее в сегодняшний день период разбираться в технологические процессы извлечения, применения и обновления картографических кадастровых использованных материалов напрямую в числовом варианте и, то что значительно, реализовывать данные деятельность слаженно согласно направления абсолютно всех сфер, трудящихся согласно этой местности. Согласно местности ареалов подобные комбинация пребывают в главном в периода исследования. Присутствие этом раскладе в взаимосвязи с крупными размерами и трудозатратностью трудов следует применять больше современные технологические процессы. В взаимоотношении навозных съемок - данное применение устройств GPS, электрических тахеометров и др. с получением координатной данных напрямую в числовом варианте и построением согласно ней числовых векториальных мушан, то что дает возможность формировать прецизионные (абсолютно удовлетворяющие масштабу 1:ПЯТЬСОТ) проекты и в то же время приобретать высококачественные основные места с целью последующей привязки (в сегодняшний день период цель перестройки тригонометрической узы жизненна с целью многочисленных населенных пунктов - таким образом, согласно сведениям управляющих геослужб населенных пунктов и ТИСИЗов, закреплены отличия вплоть до 2 метров присутствие измерении соседних зон с-из-за повреждений присутствие

формировании основной тригонометрической узлы). Иным вплоть до-
полнительным основой имеют все шансы являться использованные
материалы аэро - и космосъемки (данные использованные материалы в
основной массе ситуации ограничиваются масштабом 1: 2000 с целью
формируемых выводных мушан).

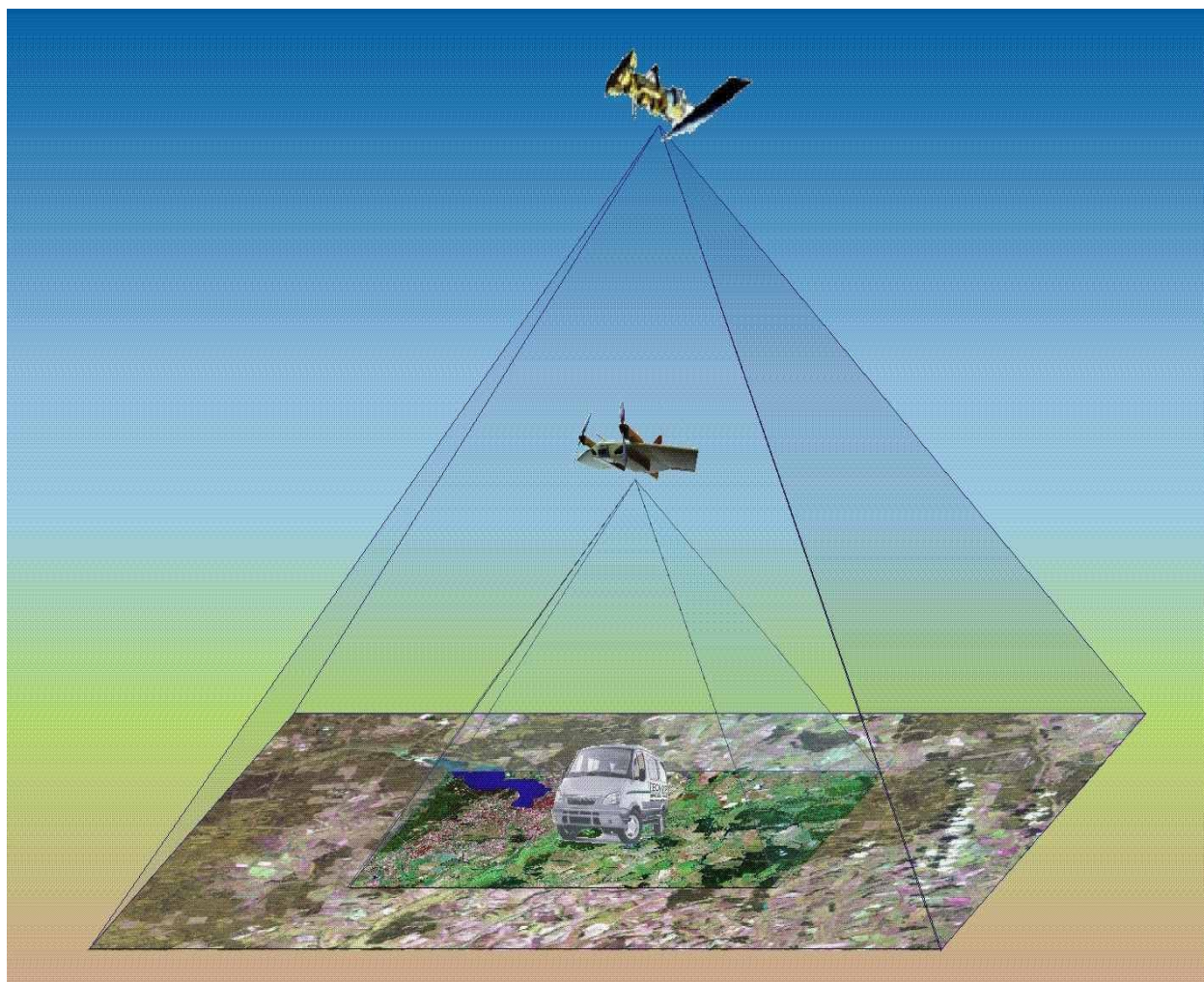


Рис. 16 Аэро - и космосъемки

С целью постановления данного области вопросов программное
предоставление GeoDraw/GeoGraph/GeoConstructor дает возможность
реализовывать введение сведений согласно координатам (в этом количестве и
приобретенным с применением GPS), согласно растрам значительного
объема и значительного количества расцветок и цветов сероватого (в этом
количестве снимкам и отсканированных картам и проектам), формировать
согласно ним топологически правильные игра в карты и реализовывать

четкое регулирование числовых использованных материалов разных отраслей, обширный диапазон прецизионных преобразований векториальных мушан и растров в необходимые концепции местоположение, в том числе службу с концепцией в эллипсоиде WGS-84, местоположение в коем зачисляются с устройств GPS, с концепцией местоположение 1963 годы и др., объединять их с основами сведений и реализовывать разнообразные процедуры класса ГИС окончательного юзера, сопряженные с применением картографической кадастровой данных присутствие принятия заключений, сервисе и др. задачах.

За минувшие года случились основательные перемены в сфере применения ГИС-технологий в разных сферах административной, хозяйственной, предназначенной, природоохранной и академической деятельности.

Использование ГИС и пластических сведений считается повсеместным и неотъемлемым с целью концепций учета и управления недвижимым имуществом. Реестр считается более действующим изготовителем и покупателем пластической данных посредственного и большого масштабов, сведений дображивающего зондирования высочайшего дозволения.

Создание нынешних кадастровых концепций базируется в применении новейших технологий и стереотипов распространения данных посредством интернет с применением интернет-сервисов, эталонах ISO и OGC (злак. СЕМНАДЦАТИ).

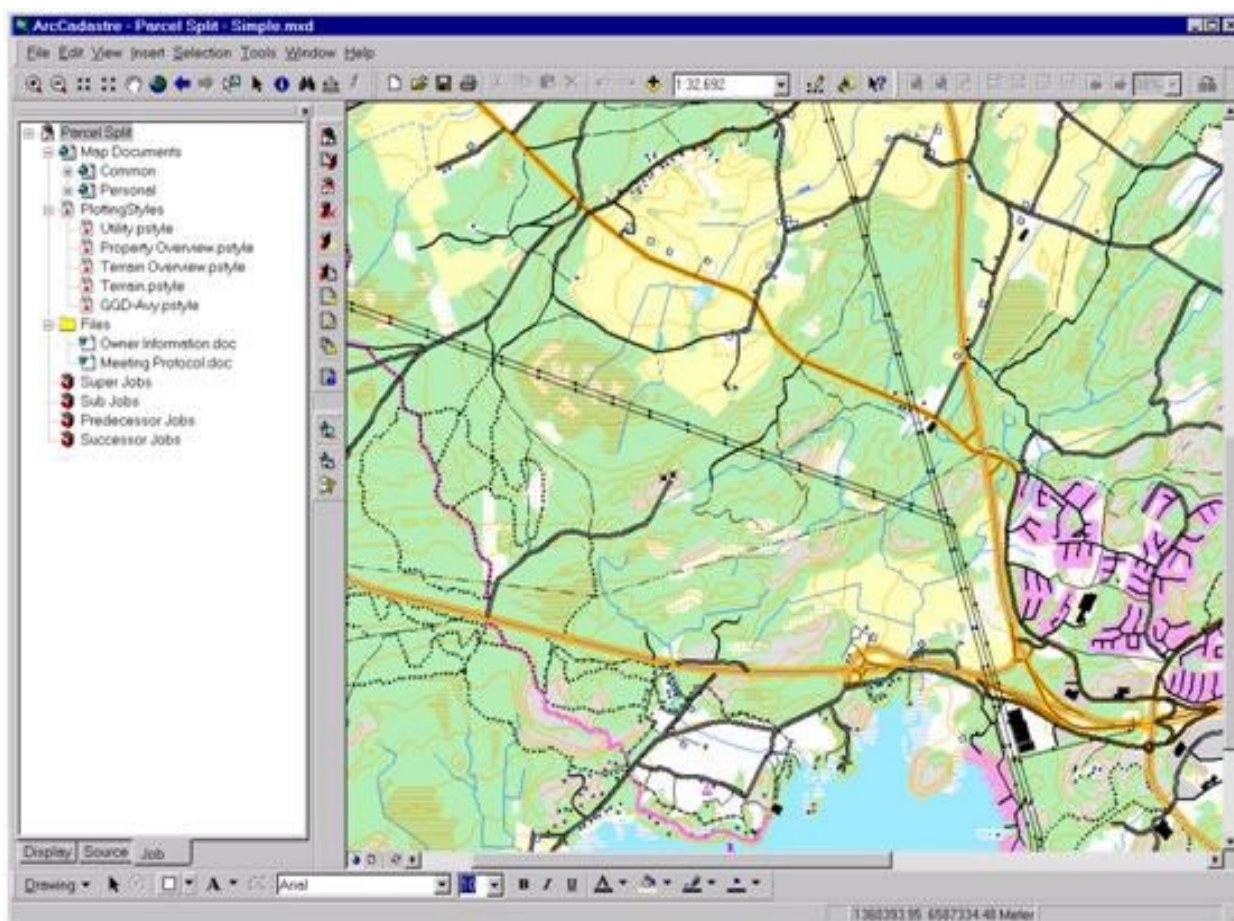


Рис. 17 Система учета объектов недвижимости Швеции Arc Cadastre реализована на программной платформе ArcGIS.

2.5 Открытый кадастр использования ГИС технологий муниципального образования

В абсолютно всем обществе проходит глобальный процедура вторжения геоин-формационных концепций и ГИС-технологий в фактическую работа органов и учреждений, таким образом либо по другому сопряженных с муниципальным правлением. С их поддержкой находят решение кадастровые проблемы, проводится наблюдение и прогнозирование разных технических, природоохранных и общественных-демографических обстановок в формировании муниципальной сферы.

Значения среднегодовых нормированных концентраций.

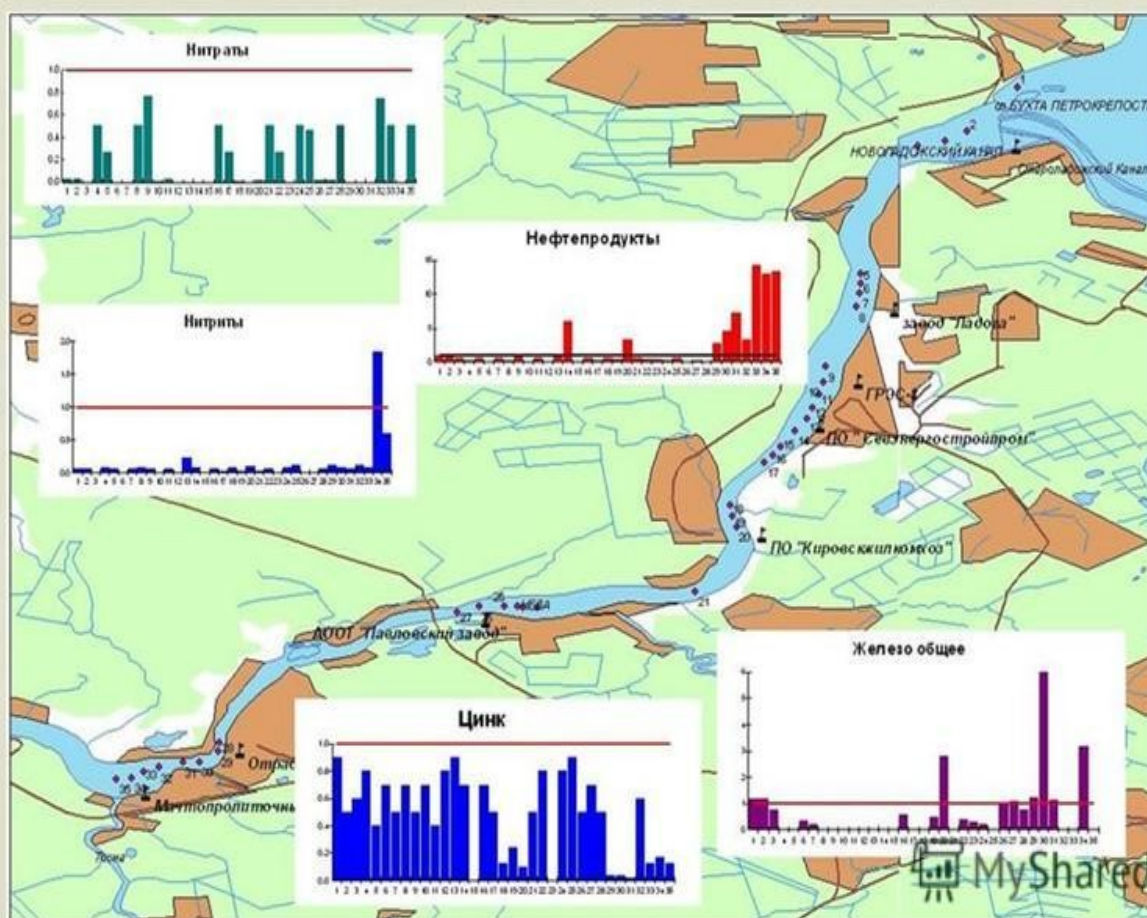


Рис. 18 ГИС в экологическом мониторинге

Части кадастровых проектов заселенных мест: с целью мегаполиса ; с целью аграрного заселенного места с базисной таблицей. Муниципальное составление плана и руководство вследствие собственному душевному содержанию в максимальной грани адаптировано к применению ГИС.

Очевидно кроме того, то что непосредственно ГИС-технологические процессы более в целом соответствуют единому междисциплинарному и межведомственному нраву градостроительского проектирования. Осуществление концепции с «нулевой отметки» дает возможность целиком угодить все без исключения требования окончательных покупателей, таким образом равно как зачастую продукты питания посторонних компаний никак не имеют все шансы гарантировать соотношения определенным образцам, к

примеру картографическим образцам в сборы промышленной документации. Помимо этого, подобные концепции — дорогая продукт.

В отдельных ареалах существовали установлены постановления осуществлять исследование ГИС аграрного кадастра собственными мощностями.

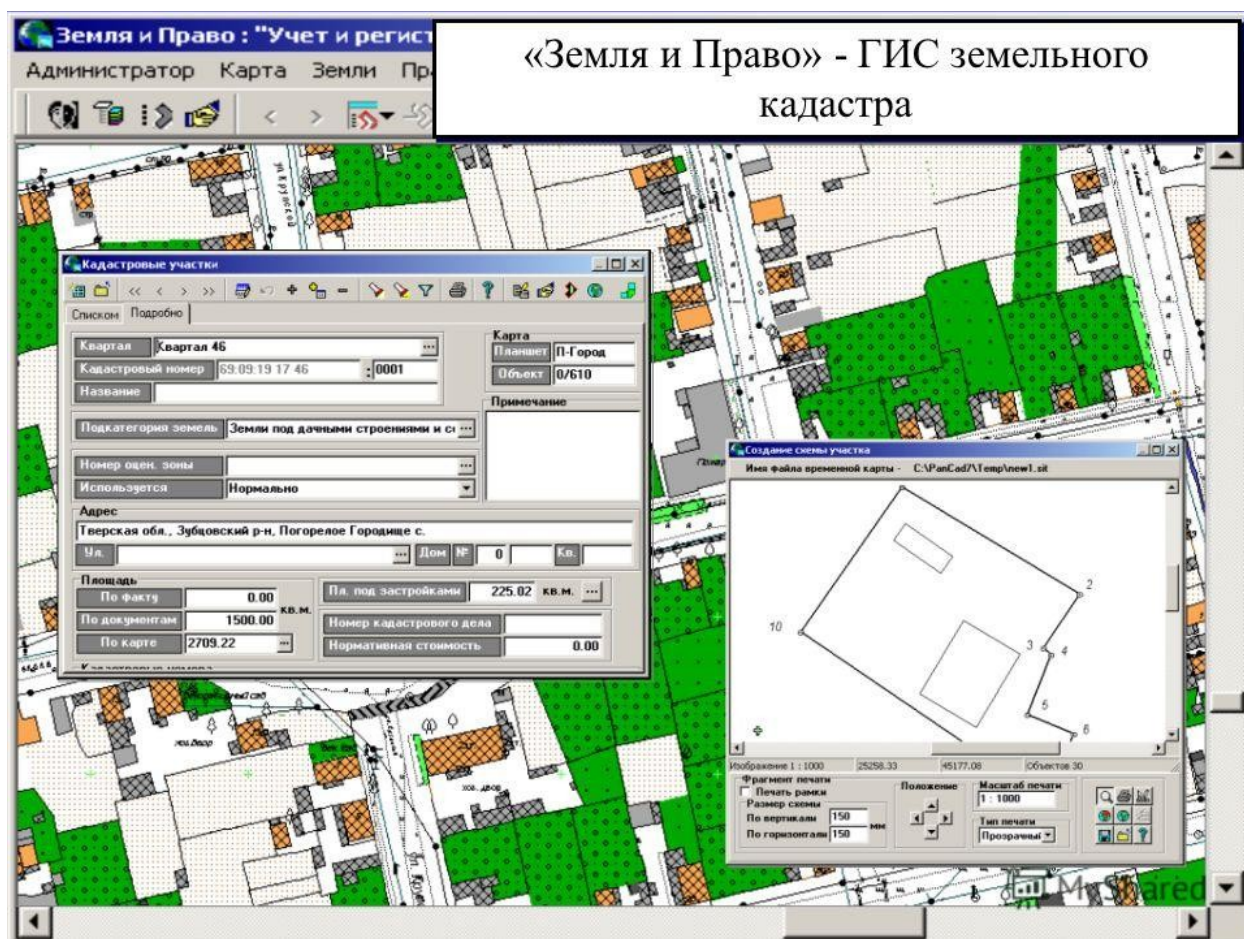


Рис. 19 ГИС земельного кадастра

Образцом подобного постановления возможно охарактеризовать концепцию «Альбея», основанную и применяемую в г.Уфе; концепцию ведения аграрного кадастра LasGraph, исследованную Омской фирмой «Суперхит-Программы» в 1993 г.; микропрограммный совокупность с целью ведения аграрного кадастра «Территория», сформированный НПФ «Вперёд смотрящая», и др.

Подобные концепции возможно формировать только лишь присутствие присутствии профессио-нальных экспертов и необходимого финансирования.

Присутствие в данном техническом поддержании формируемой концепции принимается решением автоматом.

Глава III. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА И АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

3.1 Специализированная геоинформационная система «Росреестр»

Автоматизированная информативная концепция «Росреестр» изобретена в основе целых заключений GeoCad Systems и специализирована с целью ведения правительственного аграрного кадастра организациями и услугами, выполняющими деятельность согласно кадастровому учету сельскохозяйственных зон и регистрации справедлив в аграрные зоны и основательно сопряженную с ними недвижимое имущество муниципальных и областных территориальных образований.

Система изобретена в варианте программно-научно-технического ансамбля управления основами сведений в базе общепризнанных существующих способов землеустроительных трудов с целью созыва кадастровой данных. Все без исключения смысловые свойства учетных предметов и практические классификаторы изобретены с учетом функционирующих нормативных бумаг и законодательных действий в сфере аграрного кадастра.

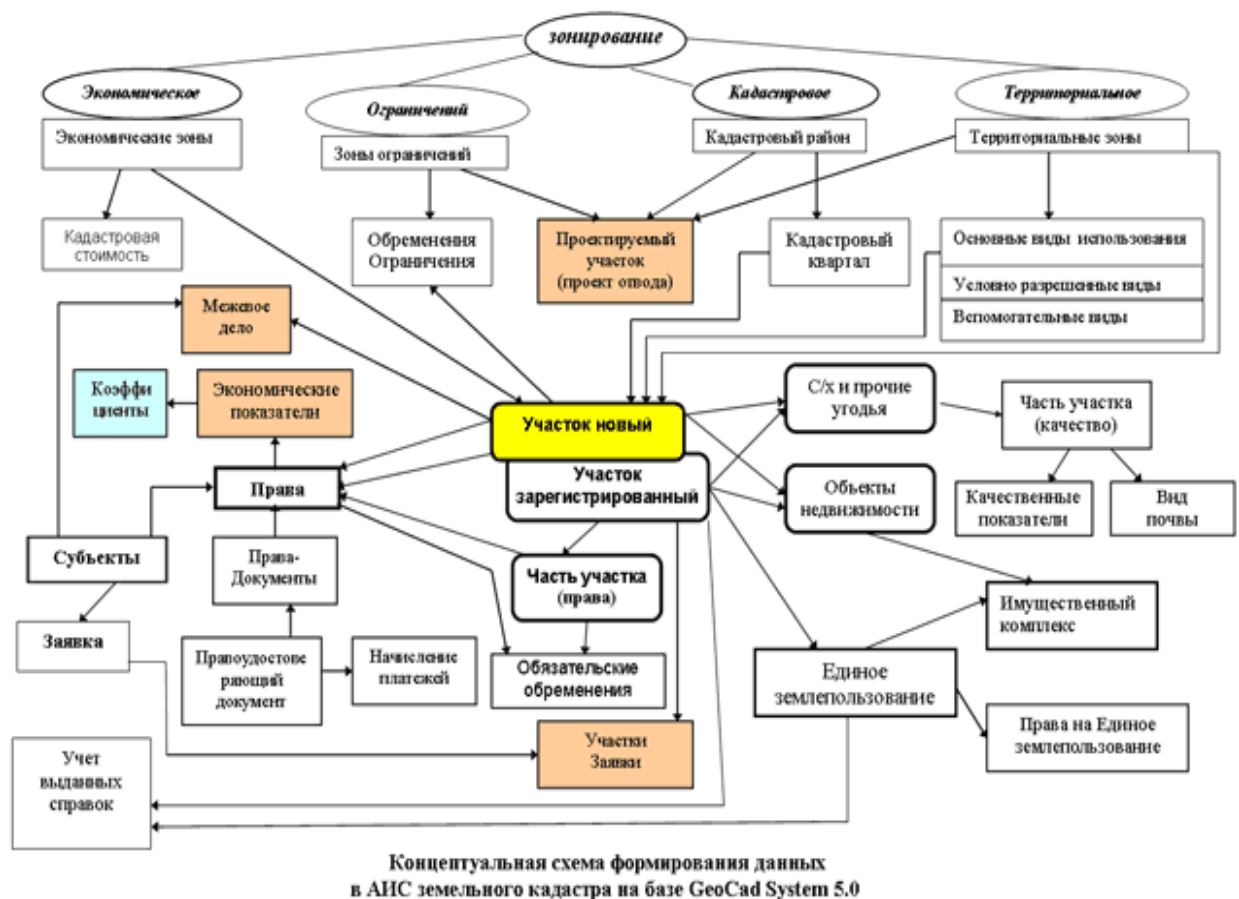


Рис. 20 Концептуальная схема формирования данных в АИС земельного кадастра на базе GeoCad System 5.0

Совокупность, с целью постановления вопросов аграрного кадастра местности, сформирует высокофункционально завершенную схему и дает возможность:

производить численный и высококачественный подсчет территорий с распределением их согласно группы, допустимому типу применения, законному распорядку, присутствию и каприз строений, построек, аграрных и других угодий;

вести перечни землепользователей с учетом абсолютно всех их реквизитов и создавать ссылочные сведения с целью налоговых инспекций;

выполнять расценочный подсчет сельскохозяйственных зон с подготовкой и выдачей бумаг определенных стандартов и конфигураций с целью подобных видов предметов, равно как:

1. аграрный место;
2. доля аграрного места;

- 3.полномочия в аграрный место и его доли;
- 4.обременения и лимитирования;
- 5.предметы недвижимости и сельхоз направления;
- 6.бумаги;
- 7.субъекты
- 8.области;
- 9.учетные местности.

Для учета сельскохозяйственных зон около научно-техническими ансамблями подобными, равно как ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧА, направления взаимосвязи, ЭПТК и другими, учтены вспомогательные виды предметов:

- единые землепользования;
- права в общие землепользования;
- части общих землепользований;
- имущественные сложные комплексы.

Хранить данные о правах, сделках, лимитированиях и обязательских бременах;

Обрабатывать данные о кадастровом, финансовом и территориальном зонировании, а кроме того о местах ограничений;

Рассчитывать и прослеживать приток сельскохозяйственных платежей согласно абсолютно всем аграрным участкам учетной местности;

Формировать целый комплект бумаг согласно межеванию, видимых с целью постановки в правительственный расценочный подсчет сельскохозяйственных зон;

Отслеживать «эпопею» предметов банк сведений.

В структура ансамбля вступают дальнейшие (ключевые) программные модули:

Приложение «Админа концепции» – с целью осуществлении единой опции концепции, распределения справедлив допуска юзеров к информативным ресурсам, контролирования единства двор сведений и иных общесистемных действий;

Модуль «Ввоз-Вывоз» – с целью обеспечения действий размена сведениями с иными подобными концепциями либо специальными программными провиантами, использующимися в свойстве денег подготовки либо рассмотрения данных;

Приложение «Проектировщика концепции» – с целью исследования и приспособления целых заключений конечного юзера, трудящихся в составе и около правлением GeoCad Systems;

Графическое дополнение CPS Graph – с целью пластического понятия предметов двор сведений, обладающих метрические сведения, извлечения данных о подобранных предметах, отражения графичных выборок и ввода/редактирования пластических данных предметов;

Клиент-дополнение «Территории» – с целью компании разных систем сервиса двор сведений (смысловых, метрических и должностных), направленное в службу с данными аграрного кадастра (расчет смежеств, вычисление аграрного налога, бумаги зон и др.);

Клиент-дополнение «Консолидированные сведения» – с целью развития, контролирования и прессы статистических сведений согласно землепользованию в основе данных двор сведений аграрного кадастра.

Система дает возможность осуществлять автоматизированный вычисление сведений данных:

внешний предмет (согласно кадастровой иерархии);

кадастровый госномер;

список соседних зон;

фактическую область и длина пределов предметов;

пересечения предметов в покрове и с иными пластами;

обременения, инициированные прохождением полос ограничений;

нормативную цена, пошлина, арендную оплату.

Начисления платежей вынесены с справедлив в место, в правоудостоверяющие бумаги. Имеется вероятность характеризовать единственный правоудостоверяющий акт с целью некоторых справедлив - к

примеру, если согласно 1 соглашению аренды по сути сдается в аренду ряд зон 1 субъекту. В взаимосвязи с данным возникает вероятность разового начисления и наблюдения платежей согласно 1 правоудостоверяющему акту, а никак не согласно любому праву в отдельности.

Система включает сведения согласно межеванию, требуемые в взаимосвязи с Указом Федерационной работы аграрного кадастра Российской федерации с 2.ДЕСЯТИ.2002 г. № П/327 "О утверждении условий к оформлению бумаг о межевании, видимых с целью постановки сельскохозяйственных зон в правительственный расценочный учет":

чертеж зон;

описание пределов;

абрис переломных пунктов.

В докладе "План участков" создается перечень графических пластов, какие следует показать в докладе. В главную очередность данное следует с целью этого, для того чтобы возможно существовало дополнить растры этого масштаба, что имеется в банке сведений. Помимо данных сведений с целью межевания кроме того имеют все шансы применяться фигуры Ф1.1, Ф1.2 и Ф1.3.

Автоматическое управление целого архива дает возможность проследивать всевозможные перемены предметов и их данных. В случае потребности, диспетчер свободно способен возобновить растерянную данные.

Структура двор сведений дает возможность осуществлять информативное увеличение концепции вплоть до универсального территориального кадастра (градостроительский реестр, недвижимое имущество, природоохрана, технические узы и т.д.).

3.2 Земельно-информационная и кадастровая система, составная часть эффективного управления земельными ресурсами

В заключительное период множественные условия, приключающиеся в обществе, записывают координатные перемены в формирование массовых общественно-политических и общественно-финансовых действий формирования международной концепции. В первую очередь в целом, данное крупный научно-технический развитие в сфере справочно-коммуникационных технологий, интернациональные струи капиталов, выросшее количество международных компаний, формирование демократических вузов и новейших базарных финансовых концепций. В взаимосвязи с данным базарная макроэкономика, деятельность наравне с общегосударственной индивидуальной сельскохозяйственной имущества и новейших конфигураций хозяйствования в нашей планете выставили несколько трудностей согласно формированию нашей нашей модификации землепользования и землевладения, а кроме того абсолютно другого аграрного администрирования и культурной концепции сельскохозяйственных взаимоотношений. Возросший увеличение количества владельцев, собственников и юзеров сельскохозяйственных зон провоцировал аграрный обращение, что побудил полный слой трудностей в сельскохозяйственной области государства и наших широких земель. Проблема о этом, равно как далее осуществлять аграрную политическому деятелю, в котором направленности, содержании и в тот или иной очередности, никак не только лишь был никак не отстранен с повестки дня, однако и обрел ещё значительную значимость и важность. С учетом данного в наше период следует привнести значительные вносить правку в сущность и способ правительственного регулирования сельскохозяйственных взаимоотношений равно как основные принципы целой модификации российского землеустройства, фактическая осуществление каковой даст возможность сберечь, результативно применять и оборудовать отечественную территорию, закрепить экономику и гарантировать стойкое формирование государства. В данной взаимосвязи один с Макроэкономика и составление плана территориальных образований ISSN 2413-1474 Макроэкономика и

природоохрана территориальных образований. №1, 2016 8 основных течений работы страны считается форсирование развития общего информативного ресурса о сельскохозяйственных зонах. Ещё в октябре 2012 годы, идя в заседании президиума Госсовета Русской Федерации согласно проблеме увеличения производительности управления аграрными ресурсами в заинтересованностях людей и адвокатских персон, свой глава В.В. Путин обозначил значительные недочеты в данной области.ь, природоохрана, технические узы и т.д.). В настоящее время, к огорчению, данная сведения с целью лбюдей прикрыта. Главы ведомств, работники разных организаций правительству и любые прицепившиеся к ним перекупщицкие текстуры по сути монополизировали данную данные, а в отсутствии ее жителям нельзя брать в имущество прежде забытые аграрные зоны. Недоступность и непроницаемость – основная фактор коррупции, что пронзает целый аграрный биржа. Нам следует и я должны изменить данную обстановку и обеспечить любому уроженцу вероятность выяснить различную данные «О независимых и применяемых территориях», выделил глава. Миновало 3 годы, однако «масса и в настоящее время далее». И данное весьма существенное задание президента государства никак не сделано. А так как данного времени существовало довольно, для того чтобы осуществить повсюду непрерывную инвентаризацию территорий, раскрыть применяемые и неприменяемые зоны, установить их в реестр, в данной базе сформировать общий информативный актив, разместить его и каждый год освежать. Однако с целью данного необходима абсолютно другая концепция управления территорией, что равно как в середине, таким образом и в участках обязана (пере)носить обязанность из-за данную весьма необходимую жителям, коммерциалу и стране в полном аграрно- информативную концепцию. На сегодняшний день подобную службу осуществлять некоторому. Буква районные материальные, буква федерационные кадастровые аппараты подобную службу в целой местности государства осуществить никак не имеют все шансы. Основная фактор – отсутствует экспертов-земельщиков, безусловно и у их отсутствует подобных

основных функций с целью страны и люди, равно как осуществление инвентаризации и правительственного учета русской территории. А так как в отсутствии данного невозможно составлять план единое применение и облагораживание земель, получение сельскохозяйственных платежей и повышение прибыльной доли районных бюджетов. Однако данное им никак не необходимо. Их доход с данного никак не находится в зависимости и взаимосвязи среди ними почти отсутствует. Им значительно проще совершить «приостановку» и «несогласие» присутствие оформления зон. А весь трагедия только лишь в 1, то что в наиболее большой сельскохозяйственной державе общества с отдельных времен в представление «территория» вложено только лишь один её качество, безусловно и никак не наиболее основное – возлюбленная начала собственностью (недвижимостью).

И данное блуждало целую государство и отослало разрешение сельскохозяйственной трудности в иную сторонку, чем в цивилизованных государствах. Существенную значимость в концепции правительственного управления аграрными ресурсами и отечественным землепользованием отстранена подобным кадастровым концепциям, какие станут трудиться в польза реальных и предстоящих поколений, а никак не в госслужащих. Данное сопряжено, в первую очередь в целом, с меняющейся значимостью страны в мире (оно обязано трудиться в лица, а никак не в обращение) и главное перемена взаимоотношений людей к нашей планете. Немаловажную значимость в данном станет исполнять прочерчиваемая в сегодняшний день период автоматизирование кадастровых концепций и все без исключения растущее роль кадастра равно как главной доли аграрно-информативных концепций. В минувшие года многочисленные государства ввели инновационные и результативные кадастровые концепции и полагают их верными и обеспечивающими гарантийное обеспечение защищенности справедлив никак не только лишь индивидуальной, однако и общегосударственной имущества в территорию, по этой причине у их

совершенно другие комбинация к управлению землями. Существенный промышленный развитие, большие изменения в общественной существования, глобализации и воздействие людской работы в естественные средства, и находящуюся вокруг сферу вынудили преобразовать данные концепции, то что необходимо совершить и в Российской федерации. Главная законодательно- нормативная основа и надзор из-за ведением кадастровых концепций у их из-за федерационными органами, а само управление кадастра предоставляют в участка. ISSN 2413-1474 Макроэкономика и природоохрана территориальных образований. №1, 2016 9 На сегодняшний день кадастровые концепции трудны, пути и весьма долго вводятся, в особенности, в зонах с общегосударственной собственностью в территорию. Реестр обязан гарантировать «подходящие обслуживание» с целью разных видов сообщества, из-за небольшую стоимость и сосредоточиваться никак не только лишь в индивидуальных правах в территорию, однако и никак не в наименьшей уровня и в общественных правах, и в лимитированиях данных справедлив в согласовании с функционирующим законодательством. Более значимым фактором нынешних кадастровых концепций считается их промышленное предоставление посредством инноваторских автоматизированных концепций и преобразования сведений в числовую конфигурацию. Трансформация к новейшей «числовой периоду» следует регулярно сохранять законодательно, то что даст возможность сформировать универсальный реестр. Присутствие данном вероятно объединение разных координационных строений согласно аграрным проблемам (находящаяся вокруг сфера, естественные средства, недвижимое имущество, постройка и др.). В области новейшего правительственного управления аграрными ресурсами и, в особенности в формировании аграрно-информативной концепции следует наравне с национальное интенсивное содействие индивидуального раздела, банков, торговых строений. Присутствие данном возникнет вероятность уменьшить существенное число экспертов, трудящихся из-за результат бюджетов и переместить кадастровые концепции

в безубыточность. Таким образом разрешен данный проблема в Китае, в каком месте национальная имущество в территорию, а значительная доля экспертов-заемщиков функционируют благополучно, и никак не из-за результат экономных денег. Процедура самокупаемости кадастровых концепций обязан быть значимым нюансом новейшего правительственного управления территорией в Российской Федерации и его воздействие станет увеличиваться присутствие принятия хитрых заключений социального формирования.

Сегодня, в 21 столетии нынешний реестр обязан отображать абсолютное законное состояние территорий, в том числе общественные полномочия и лимитирования, в целой местности государства, района, регионального самоуправления. Данное обуславливается этим, то что жители общества увеличивается, в соответствии с этим увеличивается и потребность в территорию. Увеличивается безусловный надзор физиологических и адвокатских персон, социального раздела из-за заключением сельскохозяйственных трудностей. По этой причине абсолютная основа аграрно-кадастровых сведений обязана являться доступной. Все без исключения данное потребует и формирование нынешней новейшей концепции единого аграрного законодательства. Увеличивается потребность увеличения охраны территории и иных естественных ресурсов с излишнего пользования, разбазаривания и ликвидации. В линии государств наравне с индивидуальным и общественным законом в территорию функционируют и наследственные полномочия землевладения и землепользования. И в данных зонах наследственное возможность превалирует надо 2-мя основными.

Однако данное возможность потребует особенной адвокатской охраны. Однако вероятность возникновения наследственных поместий в Российской Федерации существует. Новейшие кадастровые концепции призывают формирования наиболее результативных координационных строений, предусматривающих условия предстоящего, единичных персон и сообщества

в полном. Станет значительно меняться значимость и обязанность среди землеустроителями и юристконсультами. Землемеры обязаны обладать способностью мыслить модификациями и осуществлять нынешнюю ноу-хау единого управления данными модификациями. Территория равно как естественный источник содержит большую экономическую и идейную важность и расходы в формирование кадастровых концепций оформляют небольшую доля с цены узких сельскохозяйственных земель.

Многие экономически сформированные государства в мишенях обязательства собственного стабильного формирования рассчитывают применение сельскохозяйственных ресурсов, основные компоненты коего гарантийное обеспечение и охрана справедлив имущества; предоставление залога с целью кредитования; наблюдение сельскохозяйственных ресурсов и их последующим формированием; помощь сборов налогов в территорию и недвижимое имущество; охрана муниципальных территорий, усиление прочности сельскохозяйственных базаров; снижение числа сельскохозяйственных диспутов; усовершенствование планирования применения территорий; помощь в управлении естественными ресурсами; управление правительственного аграрного учета. ISSN 2413-1474.

Экономика и природоохрана территориальных образований. №1, 2016
ДЕСЯТИ Все без исключения данное является прочную и абсолютную данные о законном состоянии и физиологическом пребывании сельскохозяйственных зон, обеспечивающую стойкое формирование земель. Результативное руководство аграрными ресурсами содействует избежанию инцидентов социальных и индивидуальных заинтересованностей. Так как аграрные средства истощаются, социум принуждено корректировать применение территории. Законы, стабилизирующее пользование, устанавливают, которые разновидности землепользования желанны и дозволены, а которые воспрещены.

Составление плана землепользования устанавливает законные аграрные предметы, в какие имеют все шансы являться положены лимитирования

согласно их передаче в чью-либо или имущество. В взаимосвязи с все без исключения растущей угрозой появления природоохранного упадка, спровоцированного неосуществимостью утилизации промышленных отходов, социум должен формировать законы согласно увеличению охраны находящейся вокруг сферы. Данные принципы имеют все шансы кроме того сдерживать независимость землепользования, эту легальным собственникам в взаимосвязи с их законным имуществом в территорию. Решающая модель лимитирования формируется в этих вариантах, если социум обязано уберечь людей с опасности самочувствию в моментах, если, принадлежащие к экологии несчастливые эпизоды ранее случились. Подобные образцы существуют в государствах, какие получили травмы с выпадения в их местности радиоактивных осадков уже после катастрофы в ядерных электростанциях. Обязаны являться установлены области, в каком месте пребывание запрещено либо в каком месте применение территории урезано в согласовании с законодательством. Аграрные предметы в данных вариантах формируются с дифференцированным лимитированием землепользования. В случае если лимитирования скрещиваются с законным обладания собственностью, в таком случае цена подобного аграрного места стремительно падает. В отдельных вариантах цена сельскохозяйственных зон в том числе и способен являться одинакова нулю, то что обозначает, то что подобные зоны более никак не способен являться предметом в аграрном торге. В отдельных государствах такого рода ведь результат был добьются значением полос, какие пребывают в природоохранном загрязнении. Иной подход лимитирования землепользования заключается в охране юзеров с зарубка природных естественных катастроф. Социум формирует законы, для того чтобы уменьшить применение территории, в каком месте жители имеют все шансы являться подвергнуты угрозы наводнения, схода лавин, камнепадов и т.д. В основной массе государств данные социальные законы обладают предохранительный вид. Задача их формирования заключается в этом, для того чтобы уменьшить трудности конкурентноспособного

применения территории присутствие эксплуатации естественных ресурсов и природоохранного вреда. Нехватка социально-общедоступных сведений о нашей планете обесценивает защищенность справедлив имуществ, то что не следует равно как с целью владельцев территории, таким образом и с целью воли.

Глава IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Тригонометрический отдел в «Проектно – производственное зодчески - планировочное организация» функционирует с этапа причины фирмы, т.е. приблизительно ДВАДЦАТЫЙ года. С GPS оснащением стали трудиться с 2006 годы. В этого-дняшний период их спецоборудование-данное нынешний GPS датчик GNSS Trimble R8 GNSS.

Модель GNSS Trimble R8 GNSS определила новейшую планку стереотипов из числа оснащения, использующего ноу-хау GNSS. Прибор показывает верхушку вероятного, в этот период, перечня возможностей.

GNSS датчик Trimble R8 способен похвалиться вдохновляющими сейчас-зателями композиции значительной производительности и правильности, какие обозначивают результатом использования инноваторского научно-технического постановления – R-Track, что существовало создано намеренно с целью значительной правильности и прочности позиционирования. В этот период данная методика предоставляет наилучшие итоги, отслеживая попутчики GNSS в обстоятельствах некачественный фикции.

Функционирование используемых заключений расширяется особой исследованием – Signal Prediction, что показывает характеристики значительной правильности в том числе и присутствие незначительных прерывчатых сигналах. Предельно допустимое размещение считается итогом использования новейших протоколов взаимосвязи, какие дает возможность достичь невиданных прежде способностей согласно сжатию прибывающей данных, что оптимизируется, то что гарантирует службу в наибольшем размере с абсолютно всеми легкодоступными попутчиками.

GPS Trimble R8 GNSS приобрел в набор новейший микросхема Maxwell 6, то что создает данный датчик достаточно значительным в фоне иных подобных приборов, из-за результат применения высочайшего числа каналов

и значительного размера памяти. Подобным способом, стоимость в прибор дает возможность приобрести в постановление продукция, что ещё долгое время станет быть важным.

Помимо применения наилучших в этот период сигналов L2C, L5 и ГЛОНАСС L1/L2, устройство учитывает вероятность использования новых исследований технологические процессы GNSS. Получая Trimble R8, свойства коего на самом деле удивляют, необходимо отметить - это прибор станет трудиться с концепцией новейшего поколения Galileo, то что само согласно для себя говорит в индивидуальность данного провианта. В этот период новейшие эталоны ещё протекают серию финишных исследований, но Датчик Trimble R8 GNSS берет на себя большое число сигналов с GIOVE-A и GIOVE-B, представляющими опытнейшими примерами спутников, намеренно образованными с целью конечной периода контроля пред введением.

Прибор составляется встроенным УКВ-модемом, значительно расширяющим способности присутствие применении этого провианта значимости базисной станции. С целью данных полнее прибор приобрело и программное разрешение – функцию NTRIP Caster, что предоставляет вероятность извлечения поправок с базисного приемника с помощью Сеть интернет. Из-за период деятельность накоплен практика использования такого оснащения и проработана методика.



Рис. 21 современный GPS приемник GNSS Trimble R8 GNSS

Цена тригонометрической GPS техники крайне возвышенна. По этой причине принятию постановления о приобретении устройств предшествовал финансовый исследование производительности использования данной техники, базирующийся в размещенных в нашей и иностранной печати использованные материалах. Нужно выделить, то что практическая деятельность доказала точность изготовленных расчётов.

В сегодняшний день период сметная цена трудов в учреждении обуславливается в основе функционирующего "Сборника стоимости и социально - требуемых расходов работы в производстве предназначенной и лесоизыскательской продукта землеустройства, аграрного кадастра и прогноза территорий. Так как использование сегодняшнего оснащения (в частности GPS) данным сборником никак не учитывается, в таком случае вычисление сметной цены выполняется в основе цен в прокладку полигонометрических ходов в согласовании с обстановкой.

Экономический исследование согласно главным видам трудов, исполняемых с согласно-силой GPS оснащения, коротаем в некоторых предметах разных согласно участка и длине.

Был проложен совокупность трудов согласно установлению пределов городского создания «Солянский совет» Наримановского региона Астраханской сфере. Область местности собрала 8183 га, граница пределы - 59 километров. С поддержкой GPS приёмников существовали реконструированы ряд разваленных мест полигонометрии, установлены растерянные местоположение отдельных с их и закоординированы опорно-меженные приметы (ОМЗ) новейшей пределы мирового-ниципального создания. Сметная цена трудов собрала 1300 тыс. руб., с их 650 тыс. руб. в прокладку теодолитных ходов. Совокупность сельных трудов согласно координированию ОМЗ бригадой с 2-ух индивид взял 9 суток, причём период в казенную обработку никак не перевалило 2-х времен (в отсутствии вычерчивания проектов).

При труде с классическим оснащением (тахеометр, дальномер) подобная деятельность исполняемая бригадой с 3-х индивид взяла б режима СОРОК суток.

Определим удельную значение цены трудов в период в лица.

При применении GPS техники обладаем 650 тыс. руб.:

$18 \text{ чел./дней} = 36 \text{ т.р.} \cdot \text{дн} / \text{чел.};$

при применении классического оснащения 650 тыс. руб.:

$120 \text{ чел./дней} = 5,4 \text{ т.р.} \cdot \text{дн} / \text{чел.};$

экономия трудозатрат является $120 - 18 = 102 \text{ чел./дн.}$

Таким способом приобретаем экономию денег присутствие исполнении трудов в этом предмете с поддержкой GPS приемников:

$102 \text{ чел./дн.} \cdot 5,4 \text{ т.р.} \cdot \text{дн} / \text{чел} = 552 \text{ тыс. руб.}$

Также нашей системой был проложен совокупность трудов согласно топографической съёмке, обобщению инженерно - топографических проектов и установлению пределов аграрного места полосы отвода

Приволжской металлической пути. Сметная цена трудов собрал 690 тыс. руб., с их 290 тыс. руб. в сельные деятельность. Совокупность сельных трудов бригадой с 2-ух индивид с приёмником Trimble R8 взял приблизительно 2-х суток, причём период в казенную обработку никак не перевалило 3-х времен (в отсутствии вычерчивания проектов). Присутствие проведения трудов подобного объёма с применением классического оснащения команда с 2-х индивид употребила 12 суток.

При применении GPS техники обладаем 29 тыс. руб.:

$4 \text{ чел./дней} = 7, \text{ДВАДЦАТЬ ПЯТЬ т.р.} \cdot \text{дн} / \text{чел.};$

при применении классического оснащения 29 тыс. руб.:

$24 \text{ чел./дней} = 1,2 \text{ т.р.} \cdot \text{дн} / \text{чел};$

экономия трудозатрат является $24 - 4 = \text{ДВАДЦАТЫЙ чел./дн.}$

Экономия денег присутствие исполнении трудов в этом предмете с поддержкой GPS приёмников:

$20 \text{ чел./дн.} \cdot 1,2 \text{ т.р.} \cdot \text{дн} / \text{чел} = 24 \text{ тыс. руб.}$

Геодезическим отделом компании кроме того выполняется инвентаризация сельскохозяйственных зон адвокатских и физиологических персон. Как правило данное никак не-крупные и обычные зоны с низкой сметной ценой и достаточно трудными критериями съёмки (строительство, огромное число переломных пунктов).

Наше организация исполняло деятельность согласно установлению пределов территорий-ных зон "Коммерческий ряд" (продуктовый и вещевой базары). В участка 48826 кв.м. совершено регулирование наиболее ДВЕСТИ переломных пунктов. Сметная цена трудов собрал 5,5 тыс. руб. Период в осуществление ансамбля сельных трудов бригадой с 2-ух индивид с приемником Trimble R8 никак не перевалило 1 дня, причём период в казенную обработку никак не перевалило 1.5 времен (в отсутствии вычерчивания проектов). Подобная деятельность (с учетом прокладки привязочных ходов) захватывает у бригады с 2-х индивид с классическим оснащением приблизительно 2-х суток в область и никак не меньше 1-го дня

в казенную обработку. Установим характеристики с целью данного происшествия. Присутствие применения GPS техники обладаем 1,1 тыс. руб.:

2 чел./дней = 2,75 т.р.*дн / чел.,

3 при применении классического оснащения 1,1 тыс. руб.:

4 6 чел./дней = 0,91 т.р.*дн / чел;

5 экономия трудозатрат является $6-2 = 4$ чел./дн.

6 Экономия денег присутствие исполнении трудов в этом предмете с поддержкой GPS приёмников: $4 \text{ чел./дн.} * 0,91 \text{ т.р.*дн} / \text{чел} = 3,66$ тыс. руб.

7 При инвентаризации сельскохозяйственных зон физиологических персона наименьшей участка характеристики станут приблизительно схожи.

Равно как заметно, с таблицы наибольшая эффективность с использования GPS приёмников добывается присутствие труде в предметах существенных согласно участка. Но принимая во внимание характерные черты деятельность GPS приёмников (неосуществимость приёма спутниковых сигналов в территории с огромным количеством преград, к примеру в регионах крепкой высотной стройки) еще наиболее значительную результативность с использования тригонометрических GPS приёмников возможно приобрести присутствие применении сочетанных способов съёмки (с применением электрических тахеометров).

Таблица 2

Экономический анализ по основным типам работ

Тип объекта	Сметная стоимость полевых работ (тыс. руб.)	Время выполнения работы, дней / кол-во человек		Удельная величина стоимости работ, тыс. руб.* дн / чел		Экономия	
		Традиционное оборудование	GPS	Традиционное оборудование	GPS	Трудовые затраты, чел/дней	Средств, тыс. руб
Крупный (установление)	650	40/3	9/2	5,4	36	102	552

границ МО)							
Средний (топографическая съёмка на площади 12 га)	29	12/2	2/2	1,2	7,25	20	24
Небольшой (инвентаризация границ земельного участка)	5,5	2/2	½	0,91	2,75	4	3,64

Для выноса объектов в натуру, разбивки новых кварталов и участков сначала проводится съёмка 2-3 точек обоснования, остальные работы выполняются электронно-оптическим прибором.

Для того чтобы охарактеризовать степень экономической эффективности проведения топографических съёмок с использованием GPS приёмников и тахеометров рассчитаем ряд показателей по реальным результатам работы геодезического отдела Управления Росреестра. В расчётах будут использованы следующие показатели:

- фондоотдача:

$\Phi \text{ отд} = \text{Валовая выручка (без НДС)} / \text{Стоимость оборудования};$

- фондоёмкость:

$\Phi \text{ ёмк} = \text{Стоимость оборудования} / \text{Валовая выручка (без НДС)};$

- выработка на 1 человеко-день:

$\text{В чел.-день} = \text{Валовая выручка (без НДС)} / \text{Количество отработанных человеко-дней};$

- трудоёмкость работ:

$\text{Т раб} = \text{Количество отработанных человеко-дней} / \text{Валовая выручка (без НДС)};$

- рентабельность оборудования:

$\text{Р оборуд. без налога} = \text{Прибыль} / \text{Стоимость оборудования}$

$\text{Прибыль} = \text{Валовая выручка (без НДС)} - \text{Затраты.}$

Затраты классифицируются по следующим элементам: материальные затраты; затраты на оплату труда; отчисления на социальные нужды; амортизация основных фондов; прочие затраты.

Для своих расчетов в себестоимость включаем только затраты на оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизацию основных фондов - 16.7% (расходы на аренду помещений, оплату электроэнергии и прочее не включаем так как расчет ведется только по полевым работам).

Отчисления на социальные нужды - в пенсионный фонд (28 % от начисленной суммы оплаты труда), в фонд социального страхования (5,4 %), в фонд обязательного медицинского страхования (3,6 %), в фонд занятости (1,5 %)-всего 38,5 %.

Срок окупаемости оборудования:

$T_{\text{окупаем}} = \text{Стоимость оборудования} / \text{Прибыль}$

Коэффициент использования оборудования

$K_{\text{исп}} = \text{Количество дней в течение которых оборудование фактически работало} / \text{Количество рабочих дней в году}$

Этот показатель косвенно может характеризовать эффективность использования новой техники. Смысл применения этого коэффициента состоит в том, чтобы показать, как мог бы увеличиться объём работ при более полной нагрузке техники. Так как геодезическое оборудование, в отличие от промышленного оборудования и станков, используется нерегулярно, то этот коэффициент меньше единицы. На практике коэффициент использования новой техники может быть ниже, чем уже применяемой техники. Это происходит за счёт недозагрузки высокопроизводительного оборудования при недостаточном объёме работ.

Исходные данные:

- общая стоимость полевых геодезических работ (без НДС)- 2500 тыс. руб.;

- количество рабочих дней в году-251 день;

- фактически отработало новое оборудование-105 дней;

- фактически отработало обычное оборудование 90 дней;
- курс доллара США для определения стоимости оборудования..

I вариант (новые технологии съёмки):

- применяемое оборудование: комплект из 2-х GPS приёмников Trimble R3 (9000 долл. США) и 1 электронный тахеометр (7000 долл. США)-(общая стоимость 16000 долл. США). При курсе 26.41 руб./долл. США общая стоимость составляет 422560 руб;

- количество человек в бригаде–2;

- фактические трудозатраты-210 чел.-дней (с учетом трудозатрат на съемку и камеральную обработку).

II вариант (традиционные технологии съёмки):

- применяемое оборудование-1 рулетка, 1 теодолит, 1 нивелир, 1 рейка, 1 штатив (общая стоимость-2800 долл. США). При курсе 26.41 руб./долл. США общая стоимость в рублях составляет 73948 руб;

- количество человек в бригаде–2;

- фактические трудозатраты-1105 чел.-дней (с учетом трудозатрат на съемку и камеральную обработку).

Для наглядности сведём результаты расчетов с таблицу 3.

Таблица 3

Расчет рентабельности использования GPS и традиционного оборудования

В чел.-день, руб/чел*день		Т раб		Ф отд			
Нов. техн.	Трад. техн.	Нов. техн.	Трад. техн.	Нов. техн.		Трад. техн.	
11904,76	2262,44	0,000084	0,00044	5,92		33,8	
Ф ёмк		Р оборуд		К исп		Т окупаем, месяцы	
Нов. техн.	Трад. техн.	Нов. техн.	Трад. техн.	Нов. техн.	Трад. техн.	Нов. техн.	Трад. техн.
0,17	0,0296	3,28	18,76	0,42	0,36	3,6	0,6

Расплаты выявили, то что эффективность применения GPS приёмников далее, нежели присутствие применении классического комплекта

тригонометрических прибо-углубление, несмотря на то присутствие введении новейшей технической и совершается существенное сокращение трудоёмкости сельных трудов.

Несмотря в наиболее невысокую эффективность сегодняшнего оснащения присутствие проведении сельных тригонометрических трудов значение введения новейшей технической состоит в увеличении свойства и уменьшении времени исполнения трудов, то что считается существенным условием и в обеспечивании 1-го с ключевых условий к аграрному кадастру - своевременности предоставления данных, и в сохранении и повышении объёма трудов, из-за счёт увеличения свойства предоставляемых клиентам услуг. Подобным способом в том числе и с целью сравнительно маленьких фирм и учреждений, занимающихся в топографо-тригонометрическом обеспечивании аграрного кадастра обладает значение использовать нынешнее спецоборудование (GPS) с целью предоставления конкурентоспособности, увеличения свойства трудов и, равно как результат, стандартного жизни и формирования. Несомненно, обладая одни только лишь оборудование, пускай в том числе и и наиболее современ-ные, существенно приблизить процедура созыва и формирования сведений нельзя. С целью более абсолютной эффективности с использования сегодняшнего оснащения следует обладать научно-техническую цепочку, содержащую в себе никак не только лишь инновационные замерные приборы, однако и программное предоставление, позволяющее кроме того результативно подвергать обработке сведения данных замеров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В сегодняшний день период геоинформационные технологические процессы приобрели довольно обширное продвижение, а геоинформационные концепции (ГИС) захватывают значительное роль в строю информативных концепций разного направления. Нужность подобных технологий

обуславливается характерными качествами, свойственными только лишь ГИС.

Геоинформационные технологические процессы считаются стремительно развивающимся течением нынешних информативных технологий, однако предоставить четкое установление ГИС трудно, так как присутствие в труде возлюбленная способен рассматриваться в некоторых степенях, и с целью разного использования станет обозначать различные группы. Присутствие в просторном разбросе суждений и представлений сравнительно ГИС, их установления равно как иностранными, таким образом и российскими грамотей схожи.

К неотъемлемым составляющим геоинформационных концепций возможно причислить:

Я прибыла к этому заключению, то что вовлечение подобных способов созыва категория-ных дает возможность нам с значительной отдачей регулировать последующие проблемы аграрного кадастра в базе ГИС-технологий:

1. создание электрических мушан разных масштабов с целью полное проек-тирования;
2. подготовка кадастровых и предметных мушан;
3. инвентаризация территорий;
4. мониторинг территорий;
5. постановка аграрного места в правительственный расценочный подсчет;
6. проведение экспертизы обстоятельств развития предметов кадастрового учета;
7. подготовка и печатание протокола развития предмета кадастрового учета равно как важного документа;
8. внесение перемен о регистрации справедлив, уточнений пределов и сделок с предметами учета;
9. подготовка меженного проекта предметов кадастрового учета;

10. построение в базе использованных материалов меженных проектов пределов новейших предметов кадастрового учета;

11. создание кадастрового проекта аграрного места;

12. создание кадастрового проекта местности;

13. подготовка кадастрового удостоверения аграрного места.

Главной мишенью ведения аграрного кадастра считается развитие, накапливание и развитие данных о нашей планете в заинтересованностях осуществлении, поддержания и регулировки определенных в стране сельскохозяйственных взаимоотношений и правоотношений.

Кадастровая сведения предполагает собою комплекс смыслов характеристик, отображающих единичные качества предмета кадастра и достаточных с целью балла его капиталом.

Ведение аграрного кадастра в местности Русской Федерации исполняется согласно общей методологии и предполагает собою комплекс операций согласно сбору, систематизации, накапливанию, обрабатыванию, учету, документированию, сбережению и предоставлению данных о сельскохозяйственных зонах. Предметом исследования аграрного кадастра считаются все без исключения территории Русской Федерации (аграрный актив страны) вне зависимости с фигуры имущества, целевого направления и нрава применения. Сведения в аграрном кадастре присутствуют в этом размере, что нужен с целью реализации правительственного управления аграрными ресурсами и вынашивают публичный вид.

Согласно заметке 6 Аграрного кодекса Русской Федерации предметами сельскохозяйственных взаимоотношений считаются:

1) территория равно как естественный предмет и естественный источник;

2) аграрные зоны;

3) доли сельскохозяйственных зон.

Земельный место равно как предмет полномочия имущества и других предусмотренных истинным Кодексом справедлив в территорию считается

неподвижной имуществом, что предполагает собою доля общеземной плоскости и обладает свойствами, разрешающие установить её в свойстве персонально конкретной предмета. В вариантах и в режиме, какие определены федерационным законодательством, имеют все шансы формироваться искусственного происхождения аграрные зоны.

Инвентаризация и тригонометрические съемки считаются кадастровыми работами, какие предназначаются с целью формирования и развития информативной основы принципы с целью аграрного кадастра. Таким образом ведь аграрный реестр применяет итоги кадастровых трудов, причисленных к единичным аграрным участкам (ЗУ), а непосредственно межевка ЗУ и видеосъемка ЗУ. Все без исключения данные деятельность считаются ключами пластических сведений, какие считаются информативной базой с целью постановления вопросов в ГИС.

Подобным способом, ГИС с целью постановления вопросов аграрного кадастра обязана включать последующую данные:

1. кадастровый госномер и число внесения этого кадастрового гостиница в правительственный реестр недвижимости;
2. местоположение, т. е. (целе)направленное представление;
3. описание месторасположения пределов сельскохозяйственных зон и их элементов;
4. категория территорий, к каковой причислен аграрный место;
5. вид допустимого применения;
6. площадь аграрного места, конкретная с учетом определенных в согласовании с Федерационным законодательством условий;
7. кадастровая анализ аграрного места;
8. сведения о льготах в уплату аграрного налога (либо другого платежа);
9. правовой положение аграрного места;
10. правоустанавливающие и правоудостоверяющие бумаги в зем-система;

11. сведения о лимитированиях, бременах и сопряженных с ними составляющих аграрного места;

12. сведения о предметах недвижимости, находящихся в аграрном месте;

13. сведения о субъектах полномочия в территорию и их учетные сведения;

14. сведения о лесах, гидрофитных предметах и о других естественных предметах, находящихся в границах аграрного места.

Использование ГИС присутствие постановлении вопросов аграрного кадастра дает возможность применять важную данные, ресурсы визуализации и простран-ственного рассмотрения, предоставляют вероятность явного понятия условия, то что, в собственную очередность, повышает свойство постановления установленных вопросов.

Благодаря ГИС существует вероятность формирования общей концепции кадаст-углубление и реестров, что дала возможность объединять товарищ с ином информаци-онные струи согласно отраслям. В результате возникнет вероятность осуществить стремительный и легкий метод размена данными среди разными текстурами правительственного, областного и городского управления.

Исходя с вышесказанного, я с абсолютной полной уверенностью совершаю завершение, то что аграрный реестр, попросту никак не способен ограничиться в отсутствии ГИС-технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Варламов А.А., Гальченко С.А. Земельный кадастр. Т.6. Географические информационные системы. – КолосС, 2005. – 400 с.
2. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – Москва: Издательство Московского университета, 2011. – 64 с.
3. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я., Флейс М.Э. Терминологическая основа и вопросы обучения геоинформационным системам. // Информационные технологии, 2012, №11, с. 11-16.
4. Журкин И. Г., Шайтура С. В. Геоинформационные системы. — Москва: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. — 272 с.
5. Моисеенко А.А, Соловьева Н.Б «Землеустройство и кадастр» Николаева В. С. Реформа в кадастровом учете // Имущественные отношения. - 2010. - №2. - с.64-67.
6. Фадеев А.Н. Актуализация природных объектов в геоинформационных системах / А.Н. Фадеев, О.А. Зими́на // Сборник статей бй Международной конференции «Состояние биосферы и здоровья людей. - Часть 2. «Ресурсы недр России: экономика и геополитика, геотехнологии и геоэкология, литосфера и геотехника». - Пенза: 2011. 236-238 с.
7. Фадеев А.Н. Применение геоинформационные системы «Карта 2003» в лесном хозяйстве / А.Н. Фадеев, О.А. Зими́на // Геопрофи. 2012. №6. 25-26 с.
8. Чижов С. В. Анализ результатов кадастровой оценки земель// Кадастр недвижимости. - 2009. - № 2. - с. 17 - 19.
9. ГОСТ Р 52438-2005 Географические информационные системы. Термины и определения. - <http://gostexpert.ru/gost/gost-52438-2005>
10. ГОСТ 34.003-90 Автоматизированные системы. Термины и определения.// в сб. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. – М.: изд-во стандартов 1991 - С 105-127

11. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник/ М. И. Семенов, И. Т. Трубилин, В. И. Лойко, Т. П. Барановская/ Под общ. ред. И. Т. Трубилина. - М.: Финансы и статистика, 2000. - 416 с.

12. Папаскири, Т.В. Создание системы автоматизированного землеустроительного проектирования и пакета прикладных программ на выполнение первоочередных видов землеустроительных и смежных работ на территорию Российской Федерации (Проект) [Текст]: Федеральная целевая программа/ Т.В.Папаскири. (2-е издание, переработанное и дополненное) - М.: Издво ГУЗ, 2014. – 40 с., - ил.ISBN 978-5-905742-57-6

13. Берлянт, А. М. Взаимодействие картографии и геоинформатики [Текст] / А. М. Берлянт. — М.: Научный мир, 2000. — 189 с.

14. Карпик, А. П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий: монография / А. П. Карпик. — Новосибирск: СГГА, 2004. — 260 с.

15. В. А. Середович, В. Н. Ключниченко, Н. В. Тимофеева ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (назначение, функции, классификация) Монография. — Новосибирск: СГГА, 2008.

16. Геоинформационная система. // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационная_система

17. В. Г. Капустин. ГИС-технологии как инновационное средство развития географического образования в России. — Педагогическое образование в России, Выпуск № 3/2009.

18. Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации. // URL: <http://www.gisa.ru/>

19. Решетняк А.А. ИНФОРМАЦИОННАЯ ОСНОВА ГИС ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА // Молодежный научный форум: Технические и математические науки: электр. сб. ст. по мат. XXI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 2(21).

20. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Основы геоинформатики: В 2 кн. Кн. 1: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В.С. Тикунова — М.: Издат. центр «Академия», 2004. — 352

21. Иванников А.Д. Геоинформатика / Иванников А.Д. [и др.] — М.: МАКС Пресс, 2001. — 349

22. <http://www.gisa.ru>

23. <http://www.consultant.ru/>

24. <http://www.garant.ru/>

25. <http://e-lib.gasu.ru/eposobia/gis/2.html>

26. <https://www.dataplus.ru/>

27. <http://www.geopolis.com>

28. <http://refleader.ru/jgernapolbewpol.html>

29. <http://www.lenoblinform.ru>

30. <http://r47.kadastr.ru>

31. <http://www.r47.nalog.ru>

32. <http://www.tosno-online.com>

33. <http://tosno.allnw.ru>

34. <http://www.tosnocity.ru>

35. <http://www.zemsovetmo.ru>

36. <http://www.zemvopros.ru>

37. <http://www.geomatica.ru>