

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

**Материалы конкурса ГИС-проектов
студентов и аспирантов УВО Республики Беларусь,
проведенного в рамках празднования
Международного Дня ГИС 2016**

Минск, 16 ноября 2016 г.

Ответственный редактор
Д. М. Курлович

МИНСК
2016

Редакционная коллегия:

кандидат географических наук, доцент Д. М. Курлович (отв. редактор),
доктор сельскохозяйственных наук, доцент Н. В. Клебанович,
доктор географических наук, профессор Ю. М. Обуховский,
кандидат географических наук, доцент Н. В. Ковальчик,
кандидат географических наук, доцент А. А. Карпиченко,
кандидат географических наук Л. И. Смыкович,
Н. В. Жуковская, О. М. Ковалевская, С. Н. Прокопович.

Рецензенты:

кандидат географических наук, доцент А. А. Топаз,
кандидат геолого-минералогических наук, доцент В. Э. Кутырло.

ГИС-технологии в науках о Земле [Электронный ресурс] : материалы конкурса ГИС-проектов студентов и аспирантов УВО Республики Беларусь, проведенного в рамках празднования Международного Дня ГИС 2016, Минск, 16 ноябр. 2016 г. / редкол. : Д.М. Курлович (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2016. – 143 с.

Представлены научные работы, принимавшие участие в конкурсе ГИС-проектов студентов и аспирантов УВО Республики Беларусь, проведенном в рамках празднования Международного Дня ГИС 2016 на географическом факультете Белорусского государственного университета.

Сборник представляет интерес для широкого круга специалистов по геоинформационным технологиям, географов, гидрометеорологов, экологов, геологов, студентов географических и геологических специальностей.

ÓБелорусский государственный университет, 2016
ÓКоллектив авторов, 2016

неуспешно выполненного действия (это часть языковых средств синхронизации действий sc-агентов) [2].

В рамках разработки прототипа системы построения оптимальных маршрутов были разработаны следующие агенты:

- агент поиска минимального пути между двумя станциями;
- агент поиска станций, находящихся в *n* часах езды от определенной станции;
- агент поиска маршрута, включающего в себя определенные станции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сайт БЖД [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rw.by>.
2. Голенков, В.В. Принципы построения массовой семантической технологии компонентного проектирования интеллектуальных систем / В.В. Голенков, Н.А. Гулякина // Материалы Междунар. научн.-техн. конф «Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем (OSTIS-2011)», Минск, 10-12 февраля 2011 г. – Минск: БГУИР, 2011. – С. 21–58.
3. Сайт конференции OSTIS [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.conf.ostis.net>.

УЧЕБНЫЕ КОМПЛЕКСНАЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ И ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКИ В БГУ

И. Г. Игнатовская, С. М. Зенькова, Е. К. Трыханкина

студенты 3 курса кафедры почвоведения и ЗИС географического факультета
Белорусского государственного университета

Д. М. Курлович

к.г.н., доцент, доцент кафедры почвоведения и ЗИС
географического факультета Белорусского государственного университета

Для закрепления теоретических основ и приобретения практических навыков в области ГИС и землеустроительной деятельности для студентов 2 курса специальности «Геоинформационные системы» географического факультета Белорусского государственного университета в учебном плане предусмотрено проведение учебных комплексной геоинформационной и землеустроительной практик.

Комплексная геоинформационная практика проводится на территории г. Минска и в его окрестностях, землеустроительная практика проходит на территории учебной географической станции «Западная Березина» Воложинского района Минской области.

Основной целью комплексной геоинформационной практики являлось закрепление теоретических и практических знаний, полученных в рамках изучения курсов «Введение в ГИС», «Геоинформатика», «ГИС-операции и технологии», а также получение основных навыков полевых и камеральных работ по сбору информации для ГИС, проектированию баз геоданных,

разработке, ведению, актуализации и оформлению геоинформационных проектов.

Учебная комплексная геоинформационная практика состоит из трех частей:

- ознакомительная: знакомство с работой ведущих предприятий Республики Беларусь, работающих в сфере ГИС;

- геоинформационная: по планово-картографическим материалам, данным дистанционного зондирования, базам данных в среде ГИС формируется комплексный физико-географический атлас отдельного административного района Беларуси, включающий геологические, геоморфологические, климатические, гидрологические, почвенные, геоботанические, земельно-кадастровые, ландшафтные и др. карты; по статистическим данным в среде ГИС формируется комплексный социально-экономический атлас одной из областей Беларуси;

- геоинформационно-геодезическая: с помощью систем спутникового позиционирования (GPS-система South S750) и геодезических приборов (электронный тахеометр South NTS-372R) выполняется топографическая съемка участка ландшафтно-рекреационной зоны г. Минска. Данные съемки обрабатываются в программах постобработки (South Gps Processor, SAS Planet, CREDO_DAT) и экспортируются в среду ГИС (ArcGIS). В ГИС по итогам работ была формируется цифровые и трехмерные модели рельефа и местности (рисунок 1).

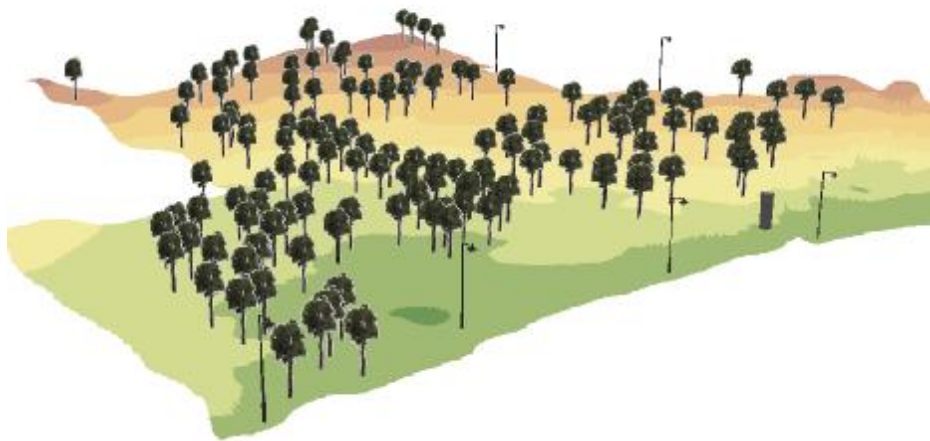


Рисунок 1 – Трехмерная модель местности участка ландшафтно-рекреационной зоны г. Минска

Основной целью учебной землеустроительной практики является закрепление студентами теоретических и практических знаний, полученных в рамках изучения курса «Землеустройство», а также получение основных навыков полевых и камеральных землеустроительных работ.

Во время практики выполняются следующие виды работ: исследование структуры и динамики земельного фонда сельскохозяйственных организаций; выбор мест размещения для сельскохозяйственных и несельскохозяйственных

объектов; оптимизация посевов сельскохозяйственных культур; установление границ земельных участков в результате наземной инструментальной съемки.

В ходе практики изучается структура земельного фонда участка отдельного СПК Воложинского района (рисунок 2) в рамках трех временных этапов: по состоянию на 1996 г. (по планово-картографическим материалам), на 2006 г. (по данным дистанционного зондирования) и на момент прохождения учебной практики (по материалам полевого землеустроительного обследования). В среде ArcGIS студенты создают базу геоданных с необходимыми классами пространственных объектов, выполняют оцифровку, дешифрирование земельного фонда в разрезе видов земель, оформляют итоговые карты для трех временных этапов, формируют экспликации. Кроме того студентами выявляются основные тенденции динамики по отдельным видам земель с 1996 г. и выполняется прогноз развития земельного фонда на ближайшие годы.



Рисунок 2 – Участки прохождения землеустроительной практики

Важной функцией землеустройства является обоснование выбора мест расположения проектируемых объектов сельскохозяйственного и несельскохозяйственного назначения. Студентами на исследуемом участке располагаются новые объекты инженерного оборудования, внутрихозяйственного строительства, другие хозяйственные объекты. При обосновании мест их расположения руководствуются нормативно-правовыми документами, учитывают экономические, экологические и социальные критерии. Результат исследований отображается в ГИС в виде отдельного слоя.

Следующим блоком работ практики является оптимизация посевов сельскохозяйственных культур. Студентами на основе планово-картографических материалов создается векторный слой почв. В ГИС формируется слой рабочих участков (на пахотных и улучшенных луговых землях). В процессе полевого землеустроительного обследования студенты уточняют их границы и выполняют съемку посевов. Все рабочие участки распределяются по группам качества (благоприятности). Для этого рассчитывается средневзвешенный балл качества на основе оценки плодородия почв (по почвенной карте), технологических свойств земель и местоположения участков.

На основании оценки качества земель студенты готовят предложения по размещению сельскохозяйственных культур (рисунок 3). При этом учитываются культуры-предшественники, произрастающие на участках, а также фитосанитарные условия, определяющие срок невозврата посева определенной культуры на поле. Культуры-последователи рекомендуются для размещения в следующие 3-5 лет.

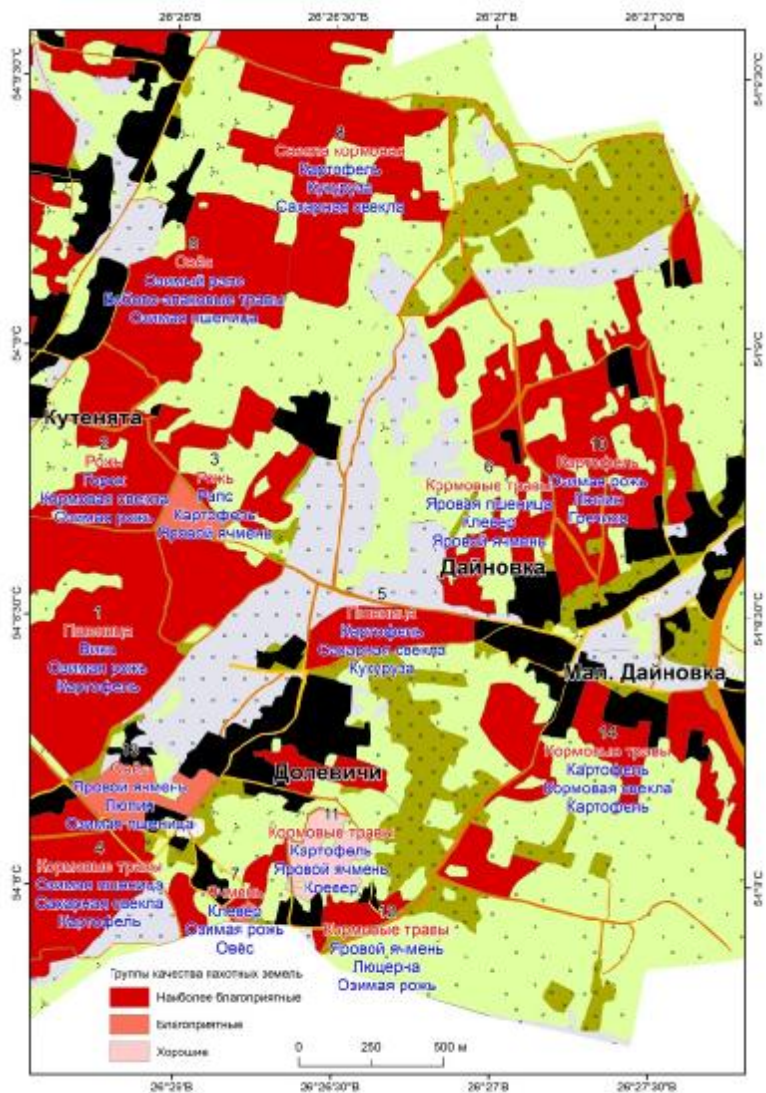


Рисунок 3 – Распределение пахотных земель по группам качества для возделывания сельскохозяйственных культур.
Предложения по размещению сельскохозяйственных культур

Последним блоком практики является установление границ земельных участков. В качестве основного инструментария используются GPS-системы South S750 и Trimble R4 GNSS.

Таким образом, использование ГИС-аппарата при освоении студентами методик картографирования и выполнения землеустроительных работ позволяет поднять подготовку будущих специалистов на новый прогрессивный уровень.

ЛИТЕРАТУРА

1. Курлович, Д.М. ГИС-картографирование земель: учеб.-метод. пособие / Д.М. Курлович. – Минск: БГУ, 2011. – 224 с.
2. Курлович, Д.М. Учебная землеустроительная практика с применением ГИС-технологий и систем спутникового позиционирования: учеб.-метод. пособие / Д.М. Курлович, Н.В. Ковальчик. – Минск: БГУ, 2016. – 127 с.
3. Чиж, Д.А. Землеустройство: учеб. пособие. / Д.А. Чиж, Н.В. Клебанович. – Минск: БГУ, 2010. – 208 с.

СОЗДАНИЕ МЕНТАЛЬНЫХ ГИС-КАРТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЯВЛЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ ОСАДКОВ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Я. Г. Янчук*, В. Г. Кондратюк**

студенты 4* и 3** курсов кафедры географии и природопользования
географического факультета Брестского государственного университета
имени А.С. Пушкина

С. М. Токарчук

к.г.н., доцент, доцент кафедры географии и природопользования
географического факультета Брестского государственного университета
имени А.С. Пушкина

Ливневые осадки – это осадки большой интенсивности, но чаще всего мало продолжительные, которые выпадают преимущественно из кучево-дождевых облаков. Данный тип осадков характеризуется быстрым нарастанием интенсивности в начале выпадения, резкими ее колебаниями, резким прекращением, быстрыми изменениями облачности. Зачастую ливневые осадки сопровождаются усилениями ветра с порывами и шквалами, нередко (но далеко не всегда) грозowymi явлениями. Чаще всего они наблюдаются в неустойчивых воздушных массах, холодных (особенно в тылу циклона) или местных (над сушей летом), при прохождении холодных фронтов, а также в связи с теплыми фронтами [1].

Некоторые виды ливневых осадков относят к разряду опасных метеорологических явлений. В частности, это очень сильные ливни, со значениями количества атмосферных осадков не менее 30 мм за период не более одного часа, а также, очень сильные дожди, со значениями количества атмосферных осадков не менее 50 мм за период не более 12 часов. Данные