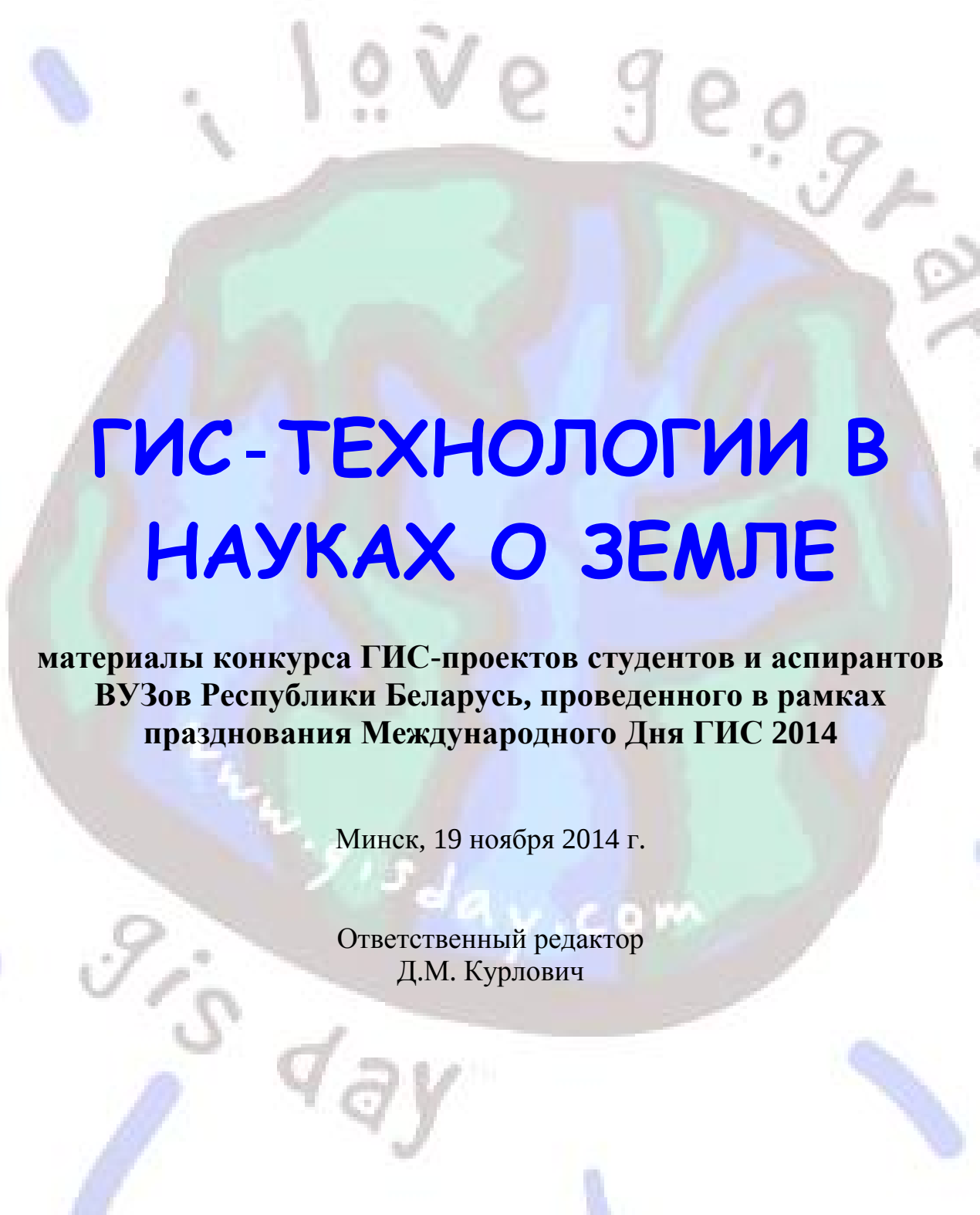


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

**материалы конкурса ГИС-проектов студентов и аспирантов
ВУЗов Республики Беларусь, проведенного в рамках
празднования Международного Дня ГИС 2014**

Минск, 19 ноября 2014 г.

Ответственный редактор
Д.М. Курлович

МИНСК
2014

На текущем этапе данного исследования ведется поиск эталонных объектов для определения типовых затрат при строительстве, обрабатывается реальный проект Полесской железной дороги, планируется перспективный анализ конкретного маршрута, учет реалий существующих норм трассировки и проектирования железной дороги.

Дальнейшие исследования методов использования ГИС в данной области помогут сэкономить трудовые и материальные ресурсы Республики Беларусь, улучшить транспортную систему и обеспечение природными ресурсами, увеличить и развить высокие технологии в производственном секторе экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Козлов, М.Ф. Геологическая карта четвертичных отложений Припятского Полесья для целей мелиорации / М.Ф. Козлов. – Минск: Институт геохимии и геофизики АН БССР, 1971.
2. Козлов, М.Ф. Карта гидрогеологического районирования территории Припятского Полесья / М. Ф. Козлов, В. П. Васильев, Я. М. Шилинская. – Минск: Институт геохимии и геофизики АН БССР, 1970.
3. Данные OSM в формате shape-файлов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://beryllium.gis-lab.info/project/osmshp/region/BY>.
4. SRTM 90m Digital Elevation Data [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://srtm.csi.cgiar.org/Index.asp>.
5. Строительные нормы Республики Беларусь – Железные дороги колеи 1520 мм. СНБ 3.03.01 – 98. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 1998 – 38 с.
6. Скачкова, А.С. Структура и динамика земельного фонда Воложинского района минской области за период с 1975 по 2010 г. (по результатам автоматизированного дешифрирования классов земных покрытий в европейской номенклатуре CORINE LANDCOVER) / А.С. Скачкова, Д.М. Курлович, Л.В. Катковский // Вестник БГУ – Минск: БГУ, 2013-№ 1. – С. 98-103.

ГИС-АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА НА ТЕРРИТОРИИ Г. ВИТЕБСКА

С.А. Алимпов

студент магистратуры кафедры почвоведения и
земельных информационных систем географического факультета
Белорусского государственного университета

Н.В. Ковальчик

к.г.н., доцент, доцент кафедры почвоведения и
земельных информационных систем географического факультета
Белорусского государственного университета

Транспортная система города входит в общую систему жизнеобеспечения территорий и имеет инфраструктурное значение. Наряду с системами энергоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, канализации города транспортная система создает необходимые условия для эффективной работы всех отраслей народного хозяйства.

Транспортная ситуация в г. Витебске является не самой простой. Несмотря на то, что основные пассажироперевозки в городе осуществляются пассажирским транспортом, постоянно увеличивается роль и использования личного автомобильного транспорта. В последние десять лет автомобилизация населения увеличилась в 1,5 раза и составила 320 (в том числе 270 легковых) автомобилей на 1000 жителей. Ожидается, что при сохранении таких темпов увеличения автомобилизации населения, интенсивность движения транспорта на существующей уличной сети города и мостовых переходах увеличится в перспективе на 40 процентов. Несомненно, это приведет к увеличению аварийности на дорогах города, ухудшит экологическую обстановку, затруднит движение в центральной части города.

Вместе с тем, город будет расти и расширяться и далее. Несмотря на мнение, что за последние годы произошло снижение демографического потенциала прилегающих к городу территорий, рост численности города продолжается. Если в начале 2000-х ожидалось, что численность населения Витебска к 2020 году увеличится до 350 тысяч человек, то уже можно констатировать, что на момент первого квартала 2014 года она составляет 370 тысяч. Рост численности населения, несомненно, отражается и на интенсивности использования транспортных коммуникаций.

В настоящее время Витебск имеет радиально-полукольцевой тип дорожной сети. В центральной части города автомобильные дороги образуют каркас квадратной формы, сторонами на север (ул. Фрунзе и Кирова), восток (ул. Терешковой и Петруся Бровки), юг (ул. Воинов-Интернационалистов и Зеленогурская) и запад (ул. М. Горького, Герцена, Буденного). От этого ядра расходятся путепроводы-радиусы, переходящие в междугородние автотрассы: ул. Фрунзе (на Сураж, Велиж, трассу Е-95), просп. Московский (на Смоленск), продолжение ул. Воинов-Интернационалистов (на Оршу), Бешенковичское шоссе (на Минск), ул. Титова (на Полоцк), ул. Ленинградская (на Городок, Псков). Формирование кольцевой автодороги началось довольно поздно (1970-80 гг.) и пока не завершено. Ее основу составляет участок международного коридора Е-95 к востоку от города.

Коммунальный транспорт города представлен трамваем (9 маршрутов), автобусом (57 маршрутов), троллейбусом (10 маршрутов) и маршрутными такси. Движение маршрутных такси слабо регулируется: у них нет фиксированного расписания в открытом доступе, их маршруты движения не постоянны – появляются и исчезают в зависимости от конъюнктуры. Поэтому решено для данного анализа не учитывать движение маршрутных такси.

Целью настоящего исследования явилось выявление географических особенностей распределения потока пассажирского транспорта на территории г. Витебска и предложить пути для его оптимизации.

Основная часть работы выполнялась в среде ГИС ArcGIS 10. Первоначально была создана модель средней численности населения в домах города. Полноценной картой плотности населения ее назвать нельзя, поскольку она показывает пространственное распределение и емкость жилых зданий, тем не менее, она вполне дает представление о районах наиболее плотного

заселения. Для расчета численности населения в домах учитывались количество подъездов, этажей, квартир на этажах; эти данные были получены камеральным и полевым методами. Расчетное суммарное население города (в учтенных жилых домах) составило 386 252 жителей, что отличается от реальной численности населения на 4%. Было принято решение считать данную ошибку допустимой и использовать полученный слой для дальнейшей обработки. Таким образом, наиболее заселенными районами оказались центр, юго-восток, восток и северо-восток города.

Далее была составлена карта провозной способности транспорта на различных участках транспортной сети города. В расчет брался общественный транспорт большой вместимости – автобус, троллейбус, трамвай. Был рассчитан показатель средней максимальной вместимости для каждого вида транспорта (для трамвая – 160 человек на транспортную единицу, для автобуса – 150, для троллейбуса – 115) [7-10]. Так как наиболее устойчивое транспортное движение наблюдается в час пик, то необходимо было рассчитать окно наибольшей интенсивности движения общественного транспорта. Анализ производился с помощью специального приложения для Android, показывающее актуальное расписание движения витебского транспорта. Таким окном оказался промежуток времени с 6.30 до 8.30 и с 17.00 до 19.00. После проведения всех расчетов для каждого участка дорожно-транспортной сети было определено значение максимальной провозной способности транспорта за время максимальной загрузки в течение дня (рис. 1).

Исходя из полученных в работе результатов, можно сделать вывод о диссонансе емкости общественного транспорта и распределения населения в г. Витебске. Наиболее это явление характерно для восточной, южной и юго-западной частей города. На юго-западе (район улицы Горького, ДСК, Марковщина) при низкой плотности заселения наблюдается избыток предложения транспорта. Наиболее вероятной причиной этого является наличие трудоемких предприятий в этом районе (РУМПП ВЗРД, Витебская ТЭЦ, КИМ, Герой труда). Однако необходимо отметить, что большинство из них значительно сократили производство, количество занятых тоже уменьшилось. Возможно, расписание общественного транспорта не успело отследить эти изменения и изменить направленность пассажиропотоков. Рекомендуются снизить пассажиропоток в данном направлении.

За последние годы, наибольшее развитие получили предприятия на востоке, северо-востоке и северо-западе города. На востоке и юге наблюдается несоответствие заселенности и предложения транспорта, здесь уже спрос на транспорт видится максимальным в городе. Связано это также с устареванием маршрутной сети, которая формировалась еще до появления этих районов. Возможно, составление новой маршрутной сети изменит ситуацию. Нужно учесть также то, что, согласно генплану Витебска, город продолжит расти на юг и на восток. Рекомендуются увеличить охват общественным транспортом данных районов.

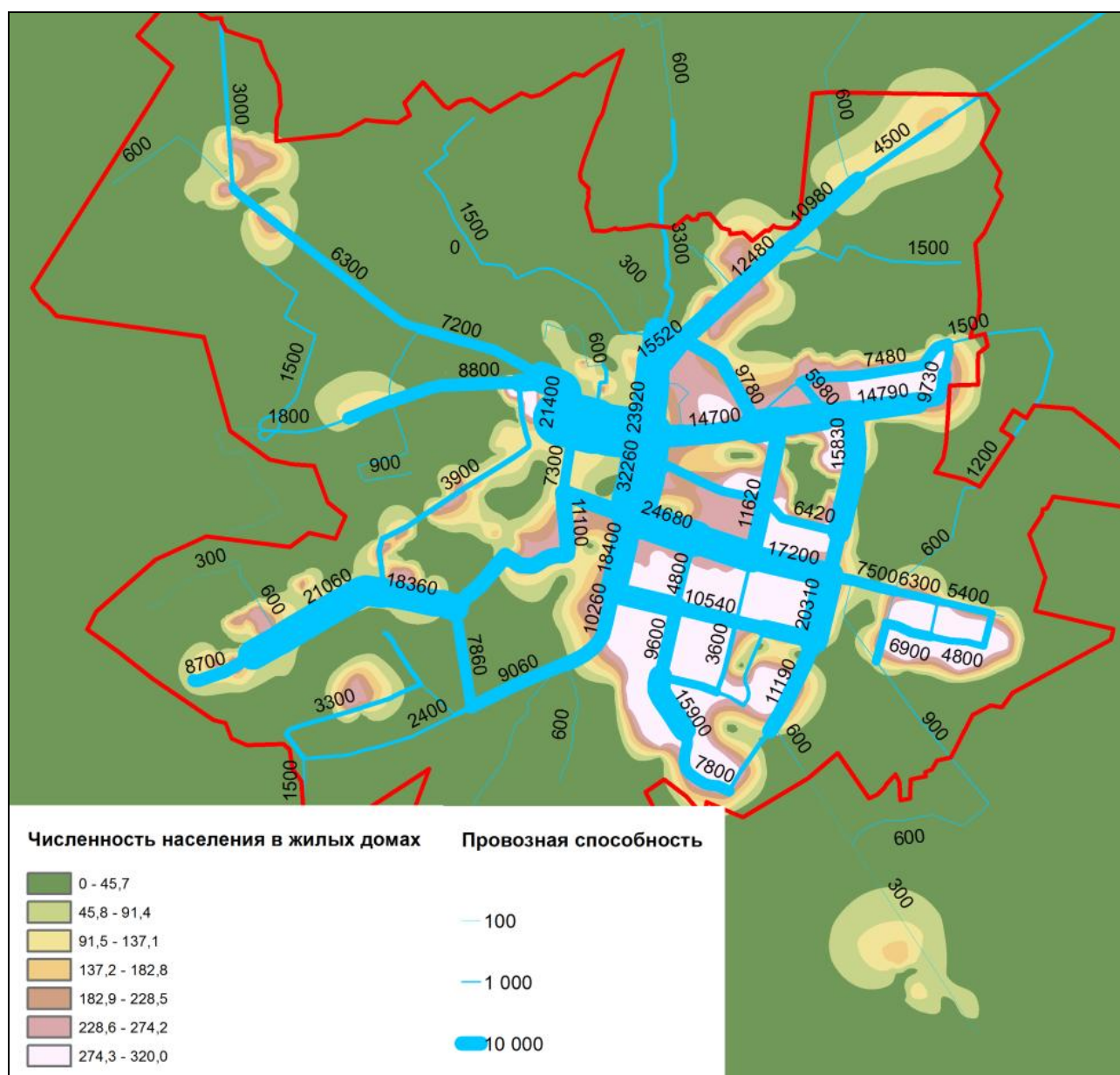


Рис.1. Карта максимальной провозной способности транспорта на участках дорожной сети г. Витебска в час пик

Хотелось бы обратить внимание на использование отдельных видов транспорта в районах города. Трамвай и троллейбус занимают особое положение, они не могут ходить везде в городе. В некоторых районах они являются доминирующим видом транспорта: трамвай на юго-западе и северо-востоке, троллейбус – на довольно оживленных улице Терешковой (восток) и проспекте Строителей (юг). С одной стороны, электротранспорт экологичен и экономичен. Однако при сбоях в электросети может быть парализована перевозка пассажиров в целых микрорайонах, поэтому, возможно, следует обратить внимание на диверсификацию транспорта в этих районах. Особенно это касается юго-запада, далеко расположенного от автопарков города. Рекомендуются предусмотреть диверсификацию видов транспорта на юго-западе, северо-востоке города, на улице Терешковой (восток) и проспекте Строителей (юг).