

ПОИСК МЕСТ ДЛЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ Г. БРЕСТА

Е. Ю. Лутохина

кафедра почвоведения и геоинформационных систем факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета, г. Минск

А. С. Семенюк

кандидат географических наук, доцент кафедры почвоведения и геоинформационных систем факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета, г. Минск

В данной работе представлены основные этапы поиска мест для территориального развития г. Бреста. Для исследования были взяты такие функциональные зоны, как ландшафтно-рекреационная, производственная и жилая. В ходе работы был выделен ряд критериев, по которым анализировалась выбранная территория. Для анализа использовался набор инструментов векторной геообработки программного комплекса QGIS. Итогом работы стало создание карты перспективных мест для территориального развития г. Бреста, на основе которой был проведен анализ полученных результатов. Были выделены направления возможного развития исследуемых зон вблизи г. Бреста, а также проанализированы факторы, влияющие на размещение итоговых полигонов.

Ключевые слова: функциональные зоны; критерии отбора; буферизация; геообработка.

Каждый развивающийся город требует новых мест для пространственного расширения. Планирование размещения функциональных зон для расширения города обеспечивает комплексное и экономически целесообразное расположение объектов городской инфраструктуры. В данном ГИС-проекте была реализована попытка проанализировать ряд факторов, влияющих на размещение различных функциональных зон, и на их основе вычислить наиболее удобное место для их расположения.

Целью исследования является поиск мест для размещения ландшафтно-рекреационной, производственной и жилой зон на прилегающих к г. Бресту территориях.

Задачей данного проекта является создание карты мест для территориального развития г. Бреста. Для этого был использован программный комплекс Quantum GIS, в частности инструментарий векторной геообработки пространственных объектов.

Исходными данными для проекта являлись шейп-файлы лесов, водных объектов, дорог, промышленных строений, железных дорог, населенных пунктов (векторные слои OpenStreetMap) и административно-территориальных единиц Республики Беларусь [1].

Этап I. Поиск мест для развития ландшафтно-рекреационной зоны.

Причиной первоочередности поиска территорий для размещения именно данной зоны является наличие повышенных требований к факторам ее пространственного положения.

Критерий 1 – расположение относительно г. Бреста.

В качестве минимальной и максимальной границы развития территории было выбрано расстояние в 500 м и в 5 км, так как это оптимальное и комфортное расстояние для перемещения как с использованием транспорта, так и пешком. Поэтому были построены буферы в 500 м и 5 км от г. Бреста, а затем было произведено вырезание меньшего из большего инструментом «Разность». С полученным буфером проводился дальнейший анализ критериев.

Критерий 2 – расстояние от населенных пунктов.

Для того чтобы ландшафтно-рекреационная зона располагалась вне зоны влияния животноводческих комплексов и хозяйственных центров, была установлена буферная зона 500 метров вокруг сельских населенных пунктов. Полученные буферные зоны вокруг населенных пунктов были вырезаны из рабочего буфера.

Критерий 3 – расстояние от дорожной сети.

Данный критерий рассматривает влияние шумового загрязнения от железнодорожных путей на комфорт пребывания и негативное воздействие выбросов вредных веществ от транспорта на экологическую ситуацию в ландшафтно-рекреационной зоне. Для исключения нежелательного шума от железной дороги было выбрано оптимальное расстояние в 500 м, поэтому следующим шагом стало создание соответствующей буферной зоны. Для анализа дорог были выбраны только основные транспортные пути, для которых применили буферизацию в 200 м. Полученных два буфера были вырезаны из получившегося ранее буфера.

Критерий 4 – расстояние от промышленных объектов.

Промышленные предприятия являются важным источником загрязнения окружающей среды. Во избежание данных проблем был создан, а в последующем вырезан из рабочего буфера, буфер в 1 км от промышленных объектов.

Критерий 5 – приуроченность к водным объектам и лесным массивам.

Территории ландшафтно-рекреационной зоны должны прилегать к лесным массивам или водным объектам. Были созданы буферы вокруг рассматриваемых в данном критерии объектов в 500 м. Затем для каждого полученного буфера и рабочего буфера был применен инструмент «Пересечение» векторной геообработки. Два созданных слоя были объединены в один с помощью инструмента «Объединение».

Полученные в ходе обработки рассмотренных критериев полигоны являются результатом поиска территории для развития ландшафтно-рекреационной зоны.

Этап II. Поиск мест для развития производственной зоны.

Критерий 1 – расстояние от населенных пунктов. Как и в случае с ландшафтно-рекреационной зоной, была выбрана граница в 5 км от самого города, а также вырезан буфер в 500 м от населенных пунктов.

Критерий 2 – расстояние от водных объектов. В категорию таких объектов входят реки, озера и болота. Чтобы не допустить избыточного увлажнения почв, а также с целью отделения водоохранных зон рек и озер от промышленных объектов, был создан буфер в 500 м. Полученный буфер был вырезан из результата прошлого шага геообработки.

Критерий 3 – расстояние от лесных массивов. В качестве охранной зоны леса, за пределами которой должны находиться промышленные объекты, было выбрано расстояние в 500 м. Созданный буфер был вырезан из рабочего буфера.

Критерий 4 – приуроченность к промышленным объектам. Для объединения объединенной производственной зоны был выделен критерий прилегания её к уже существующим объектам. Для этого был создан буфер в 1 км от промышленных объектов. В результате применения инструмента «Пересечение» к полученному и рабочему буферам были созданы полигоны производственной зоны.

Этап III. Поиск мест для развития жилой зоны.

Данная зона обладает наиболее низкими требованиями к размещению, поэтому была выделена в результате анализа следующих критериев.

Критерий 1 – расстояние от населенных пунктов. Жилая зона также входит в 5-километровую зону вокруг г. Бреста и находится на расстоянии 500 м от населенных пунктов.

Критерий 2 – расстояние от водных объектов. Как и в случае с производственной зоной, было выбрано расстояние в 500 м, создан и вырезан буфер.

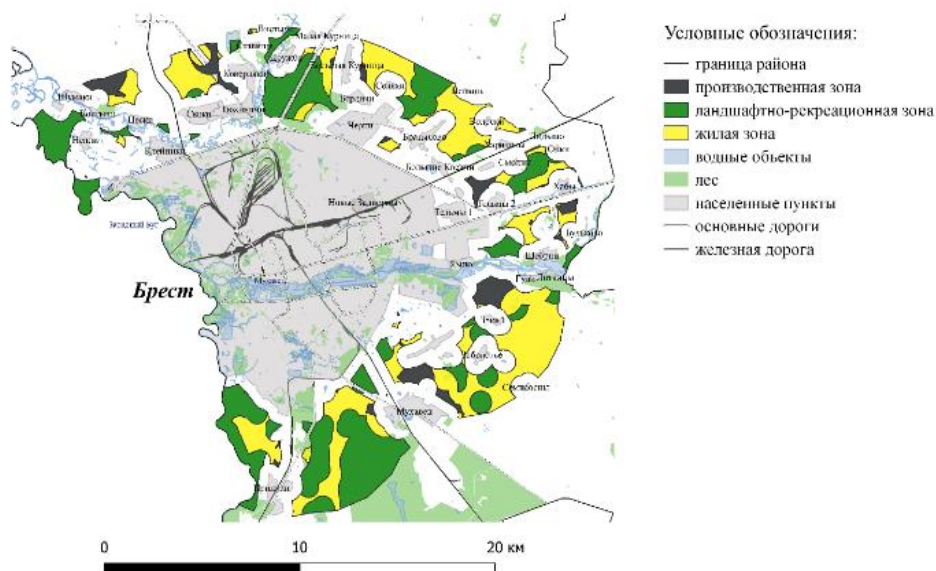
Критерий 3 – расстояние от дорожной сети. Для комфорта граждан были созданы буферы в 500 м от железнодорожных путей и 200 м от основных дорог с последующим вырезанием их из рабочего буфера.

Так как ландшафтно-рекреационная и производственная зоны уже созданы, исключим их из территорий жилой зоны. В результате получившиеся полигоны являются итогом этого этапа.

Этап IV. Сведение результатов. Для наглядного представления совместим все полученные слои на одной карте. Результат поиска мест для территориального развития г. Бреста представлен на рисунке.

Таким образом, посредством векторного ГИС-анализа были выделены места для территориального развития г. Бреста. Естественно, выбранные нами критерии и условия не могут считаться конечными и неизменными, к тому же они будут варьироваться в зависимости от поставленных задач. Тем не менее, применение данного вида анализа может быть полезным при решении аналогичных задач на любых территориях.

Перспективные места для территориального развития г.Бреста



Перспективные места для территориального развития г. Бреста

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Данные OpenStreetMap для региона Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://download.geofabrik.de/europe/belarus.html>. – Дата доступа: 13.10.2022.
2. Руководство пользователя Quantum GIS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gis-lab.info/docs/qgis/manual16/qgis-1.6.0_user_guide_ru.pdf. – Дата доступа: 17.10.2022.