

3. [История табачной фабрики Шерешевского в Гродно/ s13](http://s13.ru/archives/204411) // Статьи [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://s13.ru/archives/204411>. Дата доступа: 14 апр. 2018 г.
4. Забытыя будынкi Гродна. Тартак “Лес”, які нагадваў замак ды знік бяследна / [А. Мяцельскі](#) // Статьи [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://www.t-styl.info/by/119/history/15308/> . Дата доступа: 13 апреля 2018 г.
5. Кася і Бася – расійская і нямецкая сёстры ў самай высокай кропцы Гродна / [А. Мяцельскі](#) // Статьи [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://www.t-styl.info/by/119/history/15176/> . Дата доступа: 13 апреля 2018 г.

УДК 712.4-025.71

РАНДСТАД. ПОЛИЦЕНТРИЧЕСКАЯ АГЛОМЕРАЦИЯ

Синицкая Е. И.

Научный руководитель – Потаев Г.А

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Согласно отчету Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН, в городах проживает 55% населения мира по состоянию на 2018 год, а к 2050-му этот показатель вырастет до 68%. Сейчас в мире насчитывается 4,2 млрд человек городского населения, а в середине XXI века, согласно прогнозу, их будет около 7 млрд. А сельское население мира составляет почти 3,4 млрд человек, однако к 2050-му уменьшится до 3,1 млрд. Около половины горожан мира проживают в населенных пунктах с менее чем 500 тысячами жителей, а почти каждый восьмой живет в 33 мегаполисах планеты с более чем 10 млн жителей. [1]

В Национальном докладе «О развитии населенных пунктов Республики Беларусь» к конференции ООН по жилью и устойчивому городскому развитию (Хабитат III) было заявлено формирование полицентрических агломераций г. Минска и областных центров на базе городов-спутников. [2]

Нидерланды столкнулись с проблемой перенаселения одних городов и убывания других еще в конце 50-х годов прошлого века [3]. Уже в начале 70-х годов началось строительство новых городов, ограничение роста уже существующих, создание транспортных связей между городами и развитие пригородов. Большое внимание уделялась сохранению окружающей среды и природных ландшафтов. [3]

Отдельного внимания заслуживают структура, проблемы и план развития агломерации Рандстад, некоторые положения которого могли бы быть рассмотрены и при развитии Минской агломерации.

Рандстад (нидерл. «город в форме обода» или «кольцевой город») – полицентрическая городская агломерация на западе Нидерландов, включающая в себя четыре крупнейших города страны – Амстердам, Роттердам, Гаагу и Утрехт (Рис.1).

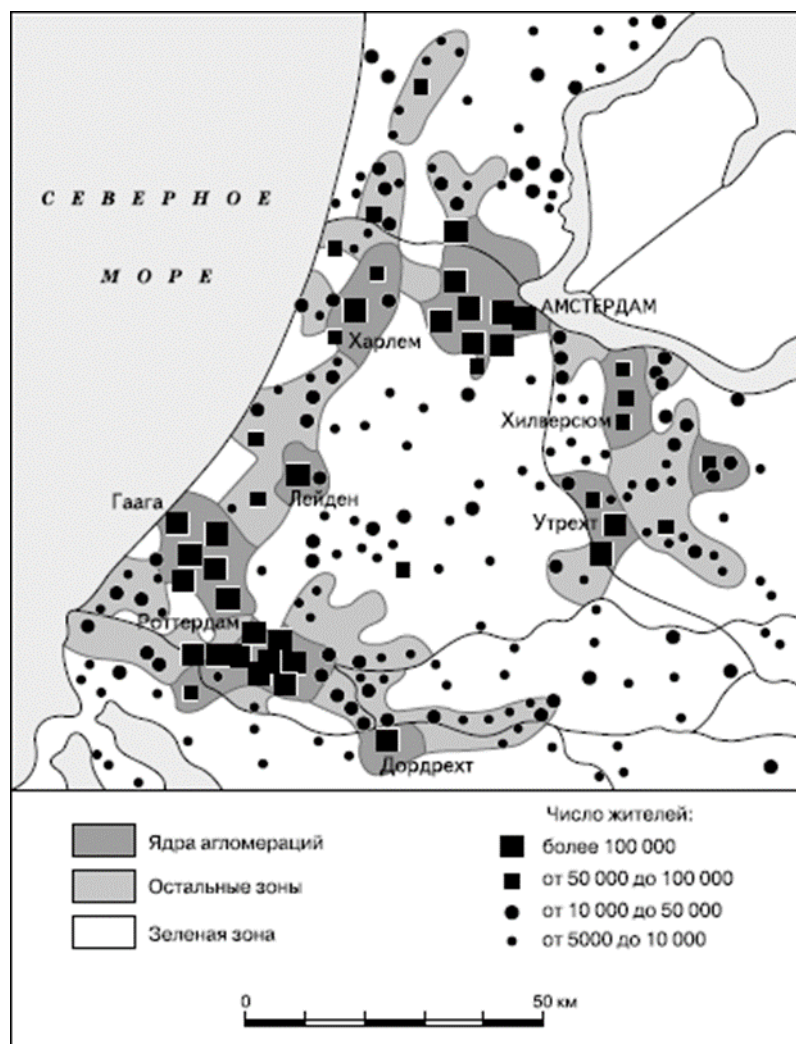


Рисунок 1. Схематическая карта агломерация Рандстад в Нидерландах [5]

- В её границах находятся главные по значимости города Нидерландов:
- Амстердам – столица;
 - Гаага – резиденция парламента, правительства и международных правовых органов;
 - Роттердам – крупнейший международный порт;
 - Лейден – старейший университетский город.

Население агломерации составляет 7 100 000 человек (почти половина населения Нидерландов. Из них около 4 миллионов живут непосредственно в урбанизированных зонах). Данная территория является одним из крупнейших урбанизированных регионов и одним из наиболее важных и густонаселенных экономических районов в северо-западной Европе.

Занимает площадь около 8 287 км². Расположен в провинциях Южная и Северная Голландия, Утрехт и Флеволанд [4].

В конурбации выделяют юго-западное, северо-восточное крыло и область «Зеленое сердце».

«Северное крыло» (нидерл. Noordvleugel) (население около 3,6 млн) охватывает агломерации Амстердама и Утрехта, Алмере, Харлема. Это территории провинций Северная Голландия, Утрехт и Флеволанд. Центром «Северного крыла» является Амстердам, что позволяет считать эту часть Рандстада классическим моноцентрическим мегаполисом.

«Южное крыло» (нидерл. Zuidvleugel) (население около 3,5 млн) – агломерации Роттердама и Гааги, Лейдена, Делфта и других городов Южной Голландии. Основные города в этой области агломерации – Роттердам и Гаага. Центр мегаполиса находится между этими двумя крупными городами, недалеко от Делфта.

«Зеленое сердце» (нидерл. Groene Hart) – относительно малонаселенная область Рандстада. Главные голландские города Роттердам, Гаага, Лейден, Харлем, Амстердам и Утрехт лежат вокруг нее. Некоторые города, расположенные внутри «Зеленого сердца»: Зутермер, Алфен-ан-де-Рейн, Гауда, Вурден и др.

Данная область характеризуется своим аграрным характером, который контрастирует с городскими районами вокруг него. Сельское хозяйство, природа и отдых являются основными видами деятельности. Некоторые районы «Зеленого сердца» являются заповедниками, они имеют важное значение для консолидации количества голландских луговых птиц. [6]

Основными проблемами агломерации являются [7]:

- отсутствие чётких связей между основными центрами и другими городами;
- неразвитость и преимущественно аграрный характер «Зеленого сердца» и провинции Флеволанд (отсутствие инфраструктуры и крупных городов);
- рост одних городов и опустение других (как в границах Рандстада, так и в остальных частях страны);
- разобщенность потоков маятниковой миграции;
- отсутствие четкой городской сети и связи между отдельными городами.

С целью решения проблем агломерации и определения задач ее дальнейшего развития голландским кабинетом министров в 2008 году был предложен проект развития агломерации Randstad 2040, разработанный архитектурным бюро One Architecture совместно с O.M.A., BVR и Feddes Olthof в 2007-2010 годах.

В проекте был определен ряд целей для отдельных областей агломерации Рандстад. Randstad 2040 посвящен в основном комплексному развитию инфраструктуры, жилья и ландшафтов, а также налаживанию контактов между центральным и региональным правительствами.

Проект архитектурного бюро One Architecture состоит из 6 моделей:

- «Мировой город»,
- «Прибрежный город»,
- «Внутренний город»,
- «Ландшафт и вода»,
- «Стратегия» и
- «Доступность ландшафтов».

Особый интерес представляют модели «Прибрежный город», «Внутренний город» и «Стратегия». [8]

Под названием «Прибрежный город» подразумевается урбанизированная зона вдоль побережья Северного моря, включающая в себя города Харлем и Лейден, а также Амстердам, Гаагу и Роттердам.

Лейтмотив: *«Высоко динамическая жизнь, окруженная ландшафтом».*

Цели развития для крупных городов [8]:

- Освоение территорий и создание новых зон для работы и жилья;
- Освоение слабоурбанизированной внутренней области Рандстада - «Зеленого сердца» - и создание рекреационной зоны для жителей городов (в проекте так называемый «внутренний ландшафт»);
- Развитие больших парковых зон и городского озеленения (в проекте так называемый «внешний ландшафт»);
- Обеспечение национального и регионального трансфера (дальнейшее развитие аэропорта Амстердама, порта Роттердама и локальных портов);
- Трансформация и уплотнение отдельных зон, объединение функций, создание кластеров;
- Обеспечение хороших транспортных связей и расширение сети легкорельсовых железных дорог;
- Новая интерпретация городских пригородов (решение существующих проблем, анализ востребованных типов жилья, в том числе и строительство винекс-районов).

Модель «Внутренний город» представляет план развития слабоурбанизированной внутренней области Рандстада - «Зеленого сердца».

Лейтмотив: *«Просторная и спокойная жизнь на песках среди заливных лугов и болот».*

Положения модели «Стратегия» касаются всех областей Рандстада, в том числе и городов-спутников Амстердама в провинция Флеволанд таких, как Алмере и Лелистад.

Цели развития для области «Зеленого сердца» и городов-спутников Амстердама включают в себя полноценное развитие городов как самостоятельных единиц («концепция «внутренний город» – это не пассивный сценарий», развитие аэропорта Лелистада и его использование в случаях перегрузки основного аэропорта Схипхол в Амстердаме). [8]

Цели развития для области «Зеленое сердце» [8]:

- Максимальная интеграция жилья и транспорта с окружающей средой, низкая плотность застройки с небольшими «островками» более высокой плотности, мероприятия по защите от шума («Рука об руку с ландшафтом»);
- Использование автомобильного транспорта для локальных перемещений и общественного в качестве связи между городами;
- Курс на децентрализацию, где возможно, и централизацию, где необходимо, решение проблемы отсутствия чётких связей между основными центрами и другими городами;
- Создание необходимой социальной инфраструктуры на местах (школы, социальные центры, объекты здравоохранения);
- Создание кластеров («Создать коалиции интересов»).

Из рассмотренных в работе и перечисленных выше положений Randstad 2040, для развития Минской агломерации интерес представляют следующие решения:

- Новая интерпретация городских пригородов (решение существующих проблем, анализ востребованных типов жилья, в том числе и строительство винекс-районов);
- Полноценное развитие городов-спутников как самостоятельных единиц;
- Использование автомобильного транспорта для локальных перемещений и общественного в качестве связи между городами;
- Максимальная интеграция жилья и транспорта с окружающей средой, низкая плотность застройки с небольшими «островками» более высокой плотности, мероприятия по защите от шума для небольших городов;
- Обеспечение хороших транспортных связей и расширение сети легкорельсовых железных дорог, имеющих меньшую вредность с точки зрения экологии.

Литература

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs [Electronic resource]: World Urbanization Prospects: The 2018 Revision / United Nations. – New York: United Nations, 2018. – Mode of access: <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf>. – Date of access: 20.09.2018.
2. Конференция Организации Объединенных Наций по жилищному строительству и устойчивому развитию городов «Хабитат III» [Электронный ресурс]: Национальный доклад «О развитии населенных пунктов Республики Беларусь. – Режим доступа: http://habitat3.org/wp-content/uploads/NationalReport_BelarusRepublic_Rus-1.pdf. – Дата доступа: 20.09.2018.
3. Canon Sociaal Werk Nederland [Electronic resource]: Overzicht notas ruimtelijke ordening. – Mode of access:

https://www.canonsociaalwerk.eu/1966_maakbaar_wonen/overzicht%20notas%20ruimtelijke%20ordering.pdf. – Date of access: 20.09.2018.

4. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://ru.wikipedia.org/wiki/Рандстад>. – Дата доступа: 20.09.2018.

5. Максаковский, В. П. Географическая картина мира: Пособие для вузов. Книга 2: Региональная характеристика мира вузов / В. П. Максаковский. – 4-е изд. - М.: Дрофа, 2008. - 495с.

6. Wikipedia. De vrije encyclopedie [Electronic resource]. – Mode of access: [https://nl.wikipedia.org/wiki/Randstad_\(gebied\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Randstad_(gebied)). – Date of access: 20.09.2018.

7. Musterd, S., de Pater, B. Randstad Holland: Internationaal, regionaal, lokaal / S. Musterd, B. de Pater. – 2e druk. – Assen: Van Gorcum, 1994. – 191 p.

8. Dutch Water Design [Electronic resource]. – Mode of access: <http://dutchwaterdesign.com/portfolio-item/one-architecture-randstad-2040/>. – Date of access: 20.09.2018.

УДК 712.4-025.71

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ДАТА-ЦЕНТРОВ

Субоч А.Д.

Научный руководитель – Горунович В.В.

Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь

Создание дата-центров является обязательным условием для работы IT-индустрии в стране.

Современный *дата-центр* представляет собой сложный технический объект, который должен соответствовать целому набору требований. Важнейшее из них - стабильно низкая температура. Необходимость поддерживать низкую температуру заставляет мировые компании открывать дата-центры в самых необычных местах, а также использовать передовые технологии в повторном использовании энергии, её сохранении, а также минимизации затрат на её приобретение.

Шведский провайдер Bahnhof AB построил дата-центр в Стокгольме в бывшем бункере на глубине 30 метров (Рис. 1а). Вырубленное в скале помещение после реконструкции осталось нетронутым, насколько это возможно, хотя, чтобы встроить в бункер офис, серверные и переговорные комнаты, пришлось несколько расширить пещеры. Более того, в качестве резервного источника энергии здесь используется генератор немецкой подводной лодки. Дата-центр сравнительно небольшой и занимает площадь всего 1200 кв. м, однако по праву считается одним из самых необычных в мире.