

ЦЕНТР ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАК ОПОРНАЯ ТОЧКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

А.И. Урсегов

Н.В. Боровикова

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет
(Россия, г. Новосибирск)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-7-1-224-228

***Аннотация.** В данной статье изложены подходы к проектированию центра генетических исследований в структуре крупного сибирского города в поддержку федеральной программы РФ. Рассмотрен международный опыт формирования центров генетических исследований. Приведены некоторые примеры отечественного и зарубежного опыта создания таких объектов. На основании проведенного исследования выявлены важные особенности данного центра, его умное производство, которое основывается на применении современных технологий и программных решений.*

***Ключевые слова:** центр генетических исследований, генетика, генетический код, геном, генетика городской среды.*

В современном мире строительство центров генетических исследований достаточно распространено, так как вся парадигма деятельности человечества направлена в сторону научно-технического развития, научно-технологического прогресса. Большая конкуренция научно-технических и реализуемых внутри страны программ связана с достижением научно-технологического суверенитета и общей политикой импорто-замещения. Европейский опыт показывает, что в последнее десятилетие центры генетических исследований строились в связи с развитием общей научно-технологической программы и в связи с открытиями, связанными с геномом человека.

Центр генетических исследований в Новосибирске – это крупное учреждение, в котором проводятся генетические исследования с целью выявления различных генетических аномалий и разработка новых методов диагностики на их основе. В настоящее время такие центры создаются во многих крупных городах по всему миру, и Россия не является исключением. Федеральная программа РФ направлена на расширение возможностей в области медицины, и создание центров генетических исследований является одной из ее задач. Проектирование данного проекта имеет

крупномасштабное значение и направлено на модернизацию российской экономики, поддержку инновационного роста и наукоемкого производства

Международный опыт формирования центров генетических исследований позволяет сделать вывод о разнообразном архитектурно-планировочном и объемно-пространственном подходе к таким комплексам. В первую очередь это связано с возможной закрытостью (центры вирусологии) и с возможной открытостью (популяризация науки центров генетических исследований). К наиболее интересным примерам центров генетических исследований международной практики следует отнести:

- лаборатория геномной медицины Джексона (Фармингтон, Коннектикут) – лаборатория, которая спроектирована так, чтобы быть достаточно сложной, чтобы привлечь всемирно известных ученых, достаточно смелой, чтобы символизировать приверженность штата Коннектикут передовым исследованиям, и в то же время достаточно практичной для экономической некоммерческой организации, серьезно относящейся к своей миссии;

- новое здание Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) устойчивая и открытая платформа, где эксперты из самых разных областей могут сотрудничать и

находить решения для улучшения глобального здравоохранения;

- Шанхайская школа Томаса (Шанхай, Китай) подобна капле воды с концепцией передового образования, вложенной в новый район, вызывая рябь на всех уровнях, как источник для управления окружающими участками и всей новой областью для достижения целей планирования науки и техники, мудрости и экологии.

В России история развития генетики имеет достаточно сложный путь и наиболее интересными образцами центров генетических исследований можно считать:

- Курчатовский геномный центр (Москва) – консорциум организаций, во главе с НИЦ "Курчатовский институт", исследования которого ориентированы на решение задач, поставленных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации;

- центр высокоточного редактирования и генетических технологий для биомедицины (РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва) - миссией Центра является развитие генетических технологий, адаптация этих технологий для получения новых знаний о нормальных и патологических процессах в организме и применение этих знаний для решения проблем здоровья человека;

- центр геномных исследований мирового уровня по обеспечению биологической безопасности и технологической независимости (Москва) – комплексное решение задач ускоренного развития генетических технологий, в том числе технологий генетического редактирования, создание научно-технологических заделов для совершенствования мер предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций биологического характера.

Новосибирск, как молодой город - миллионник Сибирского Федерального округа, развивался интенсивно, за что был назван «Сибирским Чикаго», при этом в основе своего наиболее интенсивного развития имеет опыт формирования фактически наукограда – Академгородка, на базе которого существует Сибирский НИИ растениеводства и селекции (создание генофонда растений для использования его в

селекции). Одним из наиболее перспективных является Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии "Вектор", направленный на научное и практическое обеспечение противодействия глобальным инфекционным угрозам располагающийся в Кольцово (имеет официальный статус наукограда). При этом Академгородок и Кольцово, расположенные в удаленности от центра города, по сути, являются научными спутниками Новосибирска.

Нормативно-регламентирующая база существует для общественных зданий и сооружений, для промышленных сооружений, для размещения градостроительных объектов, зачастую обладая локальными нормами проектирования, но непосредственно профильная регламентирующая база для проектирования центров генетических исследований, как территориально-пространственных (градостроительных) комплексов крупных городов, как таковая отсутствует, что тоже подтверждает актуальность данной темы.

Актуальность данного объекта подтверждается общими тенденциями развития глобального технологического рынка, переходом от 6 к 7 технологическому укладу и постепенное движение в сторону концепции индустрии 5.0, которые подразумевают максимальную цифровизацию интеллектуализацию.

Потребности индустрии 5.0 шестого технологического уклада общей геополитической обстановки и стратегии научно-технологического суверенитета, позволяют сформировать характерные направления производства Центра генетических исследований.

Таким образом соединяя между собой положения о градостроительном размещении схожих объектов международной практики и об основных направлениях возможного технического развития данного комплекса, было выдвинуто предложение о целесообразности рассмотрения центра генетических исследований как альтернативного варианта для комплексного развития территории, который подразумевает не только формирование жилой застройки, но и создание в структуре города

современные опорные точки, позволяющие реализовать определённое количество рабочих мест.

В подготовке экспериментального проекта был проведен определенный территориальный и градостроительный анализ Новосибирска с целью выявления наиболее удачных мест размещения центра генетических исследований.

Для проектирования была выбрана территория на левом берегу г. Новосибирска. У такого выбора имеются определённые предпосылки, они связаны в первую очередь с особенностями развития левобережья (левый берег Новосибирска формировался как рабочий район, подразумевающий размещение крупных предприятий, связанных с наукоемкими технологиями). После прекращения функционирования промышленных объектов, левобережье деградирует в контексте отсутствия комплекса, предоставляющего рабочие места сложившейся высоко квалифицированной прослойке общества. Поэтому здесь целесообразно размещать общественные, научно-производственные объекты.

Участок граничит с ул. Немировича-Данченко и ул. Сибиряков Гвардейцев. Имеет площадь 18,76 га. Имеет перепад рельефа, в сторону реки Тулы.

На данный момент у территории существует ряд слабых сторон, например:

1. Слабо развитая уличная инфраструктура.
2. Отсутствие объектов образования.
3. Стихийное и неухоженное озеленение, замусоренные водные объекты.
4. Отсутствие социально-досуговой инфраструктуры.
5. Преимущественно-индивидуальная жилая застройка, что что снижает качество использования территории и практически исключает перспективное развитие.

Эти проблемы решает комплексный подход проектирования, то есть создание не отдельно стоящего объекта, а формирование и наполнение многофункционального пространства, комфортной среды – на территории проектирования – которая:

1. Повышает эффективность использования территории

2. Формирует и увеличивает вовлеченность сообщества

3. Просвещает и осведомляет жителей о науке и технологиях

4. Концентрирует все необходимые функции недалеко от места жительства

5. Увеличивает количество рекреационных зон в городе

6. Обновляет и формирует структуру что соответствует требованиям Градостроительного Кодекса РФ.

7. Позволяет векторно формировать устойчивость развития городской территории.

В качестве основных принципов при разработке архитектурно-градостроительной концепции центра генетических исследований следует принимать функциональный, территориальный и экологический, где:

- *Функциональный:*

1. наука + обучение + творчество
2. применение мировых трендов и инноваций
3. статусность объекта
4. отражение технологий умного производства

- *Территориальный:*

1. Расположение в городе
2. Расположение вдоль крупных магистралей
3. Близость к реке
4. Близость административного центра

- *Экологический:*

1. Повышение экологичности территории
2. Минимальное загрязнение среды
3. Формирования скверов и парков
4. Сохранение существующего озеленения

Таким образом комплекс формируется в каркасе городской структуры, вся территория проектирования делится на планировочные кварталы, внутри которых реализуется не только жилая функция, но и формируются общественно-бытовые объекты, объекты образования, общественно-деловая и социально-досуговая инфраструктура, при этом сохраняется существующая транспортная инфраструктура.

Важной особенностью центра генетических исследований является его умное

производство, которое основывается на применении современных технологий и программных решений. Использование таких систем позволяет ускорить процесс исследования и повысить точность получаемых результатов. Все здания и сооружения оборудованы умными технологиями, как с точки зрения коммуникаций, так и с точки зрения контроля и управления производственным процессом. В основу умного производства заложены инновационные системы и принципы работы, где работники и машины взаимодействуют максимально автоматизировано и информационно синхронизировано. Это позволяет значительно повысить эффективность и точность научных исследований за счет доступа к данным онлайн и возможности быстрой обработки и хранения данных. Центр генетических исследований предназначен для проведения множества исследований в разных направлениях, включая генетику людей, животных, растений, а также городской среды. Каждое направле-

ние исследований в центре генетических исследований имеет свои уникальные функции и принципы работы.

Некоторые важные особенности такого центра – это исследование генома растений. Это может помочь в развитии новых сортов, устойчивых к болезням и стрессу, а также повысить урожайность и продуктивность. В области генетики людей, центр генетических исследований может принимать участие в исследованиях наследственных заболеваний, проводить диагностику и создание индивидуальных методов лечения. Исследования генетики животных могут помочь в создании новых пород, улучшении продуктивности животных, а также в консервации редких и исчезающих видов.

Одним из основных выводов является предположение о том, что крупный градостроительный комплекс такого типа может формироваться как локально стоящий объект, либо как группа объектов (рис. 1).



Рис. 1. ЦГИ. Типология

Сохраняя фундаментальную функцию науки и изучения, центр генетических исследований может использоваться как полифункциональный объект, включающий в структуру не только специализированные помещения для ученых, но и быть опорной точкой пространственного каркаса устойчивости, предоставляя функции обучения для учителей и преподавателей,

школьников, интересующихся людей, формируя новое сообщество, а так же место для творчества, создание площадки экспериментального направления с привлечением горожан, популяризируя науки через общественно-коммуникативные пространства информативного типа, формируя новый центр притяжения для местных жителей.

Библиографический список

1. О центрах геномных исследований // Правительство России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/info/38329/> (дата посещения 01.01.2023).
2. Аникина А. Биоцентр СО РАН: биотехнологии выходят на новый уровень // Совет директоров. 31 июля, 2022. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sovetdirectorov.info/2020/07/31/biotsentr-so-ran-biotehnologii-vyhodyat-na-novyyj-uroven/> (дата посещения 28.12.2022).
3. Программа создани и развития Центра геномных исследований мирового уровня «Курчатовский геномный центр» на 2019-2027 годы. // Курчатовский геномный центр. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://disk.yandex.ru/i/1S9oId6PwzhGYw> (дата посещения 25.12.2022).

**THE CENTER FOR GENETIC RESEARCH AS A REFERENCE POINT
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT****A.I. Ursegov****N.V. Borovikova****Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering
(Russia, Novosibirsk)**

***Abstract.** This article describes approaches to the design of a genetic research center in the structure of a large Siberian city in support of the federal program of the Russian Federation. The international experience of the formation of genetic research centers is considered. Some examples of domestic and foreign experience of creating such objects are given. Based on the conducted research, the important features of this center, its smart production, which is based on the use of modern technologies and software solutions, have been identified.*

***Keywords:** center for genetic research, genetics, genetic code, genome, genetics of the urban environment.*