



КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

технопарк,
 производственная зона,
 реновация,
 наука,
 производство,
 ревитализация,
 энергосбережение,
 энергоэффективность

РЕВИТАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОН ПОИСК СИСТЕМНОГО ОБНОВЛЕНИЯ ГОРОДА

С. В. Корниенко, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»

Было показано³, что для ревитализации депрессивных производственных зон требуется поиск новых эффективных способов системного обновления, одним из которых является строительство технопарков, позволяющих реализовать инновационные проекты в сфере высоких технологий. Рассмотрим на примере модели ревитализации территории Волгоградского тракторного завода возможность использования солнечной энергии.

Для создания комфортной среды обитания в зданиях требуются затраты энергии. Здания и сооружения потребляют огромное количество энергетических ресурсов. Расход топлива на теплоснабжение зданий составляет около 40 % всего добываемого топлива. Традиционное жилое здание потребляет на отопление и вентиляцию 200–250 кВт·ч/(м²·г) тепловой энергии [1].

Сегодня мы живем за счет исчерпаемых источников энергии – нефти, газа, угля, атомной энергии. Запасы органического топлива ограничены. По оценкам ведущих рос-

сийских специалистов, нефти хватит на 40–50 лет, газа – на 60–70 лет, угля – на значительно больший срок, но при этом возникает масса экологических проблем.

Применение солнечной энергетики

На самом деле у человечества есть один неисчерпаемый экологически безопасный источник энергии – солнце. Не случайно М. Горький сравнивал солнце с «океаном энергии, красоты и опьяняющей душу радостью». Согласно справоч-

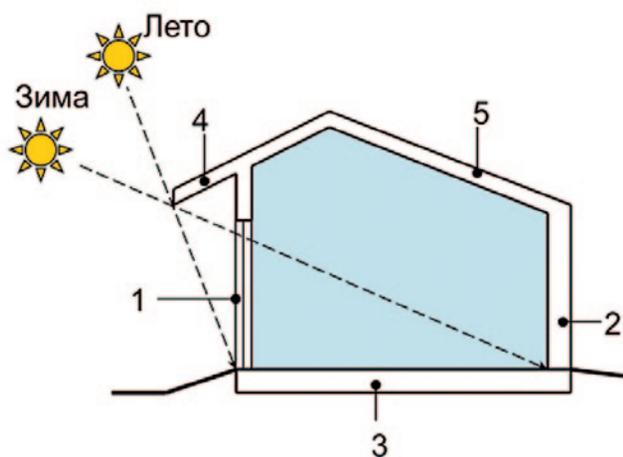
³ См. начало статьи, опубликованное в журнале «Энергосбережение» № 6–2019.

ным данным, годовое количество солнечной энергии, поступающей на единицу площади горизонтальной поверхности, равно: в Санкт-Петербурге – 5 266, в Москве – 5 697, в Волгограде – 6 587 МДж/(м²•г). С помощью гелиотехнических устройств может быть полезно использовано 10–50 % этой энергии. В строительстве применяют пассивные и активные системы солнечного теплоснабжения зданий.

Пассивное использование солнечной энергии состоит в непосредственном нагревании ограждающих конструкций зданий солнечной радиацией с последующей передачей теплоты в обогреваемые помещения. В простейшей системе используется прямое улавливание солнечного излучения через большие окна южной ориентации, подобно солнечному дому Сократа (рис. 6).

В более сложной системе используется пристроенная к зданию солнечная теплица. В наиболее эффективной системе – стене Тромба – солнечное излучение поглощается вертикальными ориентированными на юг массивными темными стенами. У наружной поверхности стены имеется стеклянный экран. У пола и потолка обогреваемого помещения имеются отверстия для подачи в помещение теплого воздуха из воздушной прослойки и отвода холодного воздуха в прослойку. КПД современных пассивных систем солнечного теплоснабжения зданий может достигать 60–75 %. Пассивные системы не требуют применения специального оборудования, потому их часто применяют в энергоэкономичных зданиях.

Активное использование солнечной энергии в отличие от пассивного основано на применении гелиоустановок, преобразующих солнечную энергию в тепловую (рис. 7). Простейшая гелиоустановка состоит из солнечного коллектора, улавливающего солнечную энергию, и теплового аккумулятора – накопителя энергии. В настоящее время известно множество различных видов гелиоустановок, обеспечивающих солнечное теплоснабжение зданий [2]. Для отопления и кондиционирования зданий широко применяют теплонасосные системы, использующие теплоту верхних слоев земли и грунтовых вод [3].



1 – остекление; 2 – стена с высоким уровнем теплоизоляции; 3 – теплоаккумулирующий пол; 4 – солнцезащитный козырек; 5 – утепленная крыша

Рис. 6. Солнечный дом Сократа (V в. до н. э.)

ОБ АВТОРЕ

С. В. Корниенко,

доктор техн. наук, профессор кафедры «Архитектура зданий и сооружений», профессор кафедры «Урбанистика и теория архитектуры» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»

В ближайшей перспективе эффективным методом преобразования солнечной энергии в электрическую может стать преобразование на основе полупроводниковых солнечных батарей, а это очень тесно связано с развитием нанотехнологий. Специалисты утверждают, что сегодня уже созданы солнечные батареи с КПД 30–35 %, а в ближайшем будущем этот показатель достигнет 40–45 %. Через 20–30 лет этот тип солнечной энергетики станет экономически сравнимым с другими видами энергии.

Применение альтернативной и возобновляемой энергии решает вопрос о сохранении природных богатств и позволяет повысить устойчивость среды обитания для будущих поколений.

Модель ревитализации Волгоградского тракторного завода

На основе указанных принципов предлагается модель ревитализации территории Волгоградского тракторного завода (см. справку *) на с. 18). Согласно генеральному плану города территория предназначена для формирования многофункциональной среды: общественно-деловой зоны (в том числе производственно-деловой зоны); зоны общественно-жилого назначения; рекреационной зоны.

На наш взгляд, оптимальной моделью ревитализации Волгоградского тракторного завода могла бы служить модель технопарка. Целью технопарка является организация и развитие наукоемкого инновационного производства в сфере высоких технологий по одному из приоритетных



Рис. 7. Современная гелиоустановка на крыше здания (общий вид)

***** Волгоградский (Сталинградский) тракторный завод был построен в числе первых промышленных объектов, возведенных по плану ускоренной индустриализации СССР, принятым в конце 20-х годов прошлого века. Сталинградский тракторный завод сыграл огромную роль в Великой Отечественной войне, значительно помогая войскам с оборудованием и военной техникой. Проходные завода являются объектом культурного наследия регионального значения. После распада Советского Союза предприятие сокращало свое производство из года в год. В настоящее время большая часть территории открыта, большинство зданий и сооружений демонтировано.

направлений развития науки, технологий и техники в России – энергоэффективности и энергосбережению.

Функцию научно-образовательного центра технопарка может взять на себя опорный вуз города – Волгоградский государственный технический университет. Миссией технопарка ВолгГТУ является стимулирование инновационной деятельности в университете, направленной на активизацию структурных сдвигов в экономике Волгограда, повышение благосостояния университета, включая научных сотрудников, аспирантов и студентов ВолгГТУ, посредством эффективного и рационального использования научного, инновационного и кадрового потенциала вуза.

Основные задачи технопарка ВолгГТУ

Технопарк ВолгГТУ может использоваться для создания:

- благоприятных стартовых условий для студентов, аспирантов, ученых и выпускников университета, решивших открыть свои стартап-компании и заняться предпринимательской деятельностью в области высоких технологий;
- благоприятной среды для существующих компаний, заинтересованных во взаимовыгодном сотрудничестве с университетом с целью использования его кадрового и научного потенциала;
- центра молодежного инновационного творчества.

Технопарк ВолгГТУ может оказывать следующие виды услуг:

- на стадии формирования идеи авторам проектов даются бесплатные консультации по определению стратегии проекта, формированию команды, подбору источников финансирования;
- на начальной стадии технологическим компаниям оказывается содействие в детализации концепции развития компании, усилении проектной команды, привлечении инвестиций из государственных и негосударственных источников финансирования;
- на стадии появления продукта и начала монетизации проектов (стартап) – создание финансовых моделей, подготовка бизнес-планов, проведение маркетинговых исследований и экспертиз, оценка рисков и построение стратегии защиты интеллектуальной собственности;
- для зрелых компаний, реализующих на рынке высокотехнологичную продукцию, – совместный запуск перспективных проектов и их сопровождение, поиск исполнителей научно-

исследовательских и опытно-конструкторских работ в интересах компаний среди научных групп на разных факультетах университета, поиск потенциальных партнеров.

Развитие наукоемкого производства создает необходимые социально-экономические предпосылки для формирования жилых групп на территории технопарка, в шаговой доступности от производства. Применение жилых зданий различной этажности повышает визуальный комфорт и способствует формированию нового архитектурного облика города. В ходе ревитализации также планируется создание рекреационных общественных пространств, что существенно повысит комфортность городской среды.

Размещение на территории технопарка демонстрационных энергосберегающих полигонов, освещающих основные результаты наукоемкой инновационной производственной деятельности технопарка, является значимым фактором, формирующим положительный имидж опорного университета. Внедрение указанных технологий в городское строительство и хозяйство способствует становлению и развитию умного города.

Формирование на территории Волгоградского тракторного завода технопарка будет способствовать развитию наукоемкого производства и появлению высокопроизводительных рабочих мест. Это создаст «точки роста» инновационного производства и снизит отток молодежи из города.

Выводы

По итогам проведенных исследований сделаны следующие основные выводы:

- На основе анализа современных моделей и способов ревитализации депрессивных производственных зон показана несостоятельность монофункционального преобразования территории города.
- Даны принципиальные предложения по ревитализации депрессивных производственных зон с помощью системы технопарков как важнейшей составляющей умного города.
- Показано, что создание технопарков на основе взаимовыгодного симбиоза науки и производства является эффективным способом системного обновления города и позволяет выйти на новый уровень комфорта, энергоэффективности и защиты окружающей среды.

Сформулированные принципы являются теоретической основой построения системы понятий, необходимых для формирования целостной концепции реновации депрессивных производственных зон и разработки конкретных проектных предложений.

Литература

1. Корниенко С. В. Малоэтажное жилищное строительство: В поисках совершенства // Энергосбережение. 2019. Т. 1. № 1–1. С. 16–21.
2. Табунщиков Ю. А., Бродач М. М., Шилкин Н. В. Энергоэффективные здания. М.: АВОК-ПРЕСС, 2003.
3. Vasil'ev G. P., Gornov V. F., Kolesova M. V., Yurchenko V. A., Dmitriev A. N. Ground source heat supply in Moscow oblast: temperature potential and sustainable depth of heat wells // Thermal Engineering. 2018. Vol. 65. No. 1. Pp. 72–78. ■