

## **СЕКЦИЯ 5. БИОРАЗНООБРАЗИЕ, УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОНОМИКА ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА.**

### **ФОРМИРОВАНИЕ КАМПУСА АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА В ПАРАДИГМЕ ЗЕЛЕННОГО УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

*Н.В. Синеева*

*Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)*

Статья подготовлена по материалам международной школы «Экополис», прошедшей на базе НГАСУ (Сибстрин), выпускной аттестационной работы автора в рамках программы подготовки управленческих кадров НСО, Россия. В статье представлены результаты анализа определения «зеленый кампус», мировых рейтинговых систем устойчивости кампуса, предложено формирование кампуса устойчивого развития архитектурно-строительных университетов.

Ключевые слова: зеленый кампус, рейтинговые системы устойчивости кампуса, кампус архитектурно-строительного университета

Повестка устойчивого развития входит в число глобальных долгосрочных трендов, формируя новые подходы к экономической деятельности. Эти подходы снимают ряд рисков для всего населения Земли. Несомненно, главное для устойчивого развития – это ресурсы: энергия, питьевая вода, воздух и другое. Необходимо генерировать и использовать такие технологии, которые позволят сохранять и улучшать окружающую среду как в процессах производства, так и в процессах потребления, необходимых для комфортной жизнедеятельности человека ресурсов. Необходимо формировать мышление людей в новой парадигме производства, потребления продуктов и услуг, а также утилизации отходов, принимать стратегические решения и системно управлять этими процессами. В настоящее время уровень технологического развития объектов экономики во многом определяет возможность решать вопросы трансформации зеленой повестки, это необходимо учитывать в образовательном процессе молодых специалистов [1]. Одной из площадок для выстраивания новых моделей может и должен стать институт высшего образования. Эколого-ориентированная деятельность университетов способствует развитию студенческих

экологических инициатив, формированию эко-ориентированных компетенций, интеграции между вузами на российском и международном уровне. Экологизация становится одним из показателей эффективной деятельности вуза, так как применение энергоэффективных решений, водосбережение, ответственные закупки, грамотная система обращения с отходами в перспективе ведет вуз к сокращению расходов. Активность вуза в реализации «зеленых» инициатив и проектов, например, «зеленого кампуса», дает существенные имиджевые преимущества.

Отталкиваясь от определения «зеленого кампуса университета» (или «кампуса устойчивого развития») как «это пространство, в котором студенческое сообщество может учиться и постепенно развивать культуру устойчивого развития и рационального использования природных ресурсов» [2], зеленый кампус включает следующие части:

- администрирование («зелёный» университет внедряет стратегии устойчивого развития, закрепляя «зеленые» функции за конкретными подразделениями, опираясь на активность студенческого сообщества);

- студенческая активность (формирование и развитие «зелёных» студенческих общественных волонтерских объединений, экоклубов, которые участвуют или сами организуют экомероприятия и экофестивали от внутривузовского до международного уровней, являясь одним из основных рычагов);

- инфраструктура (например, в «зелёном» университете организован отдельный сбор отходов и комфортные «зелёные» пространства, используются энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии);

- образование (непрерывное образование обучающихся в учебном и внеучебном процессе, через формирование эко-ориентированных составляющих профессиональной компетентности);

- научное исследование («зелёный» университет стимулирует фундаментальные и прикладные научные исследования в целях устойчивого развития и зелёной экономики в различных сферах). Экологическое сознание, зародившееся в 1980-х годах, нашло применение в университетских кампусах, и в настоящее время концепция устойчивого развития в вузах является предметом исследований во многих университетах по всему миру. Тема оценки устойчивости университетов способствовала растущему объему литературы по методам, применяемым на национальном, региональном или местном уровнях в разных странах. Несмотря на это, в мире существует немного систем рейтинга устойчивости кампуса: *Copernicus Alliance*, *Stars*, *Greenmetric*. Поскольку

экологические и экономические условия неодинаковы для каждой страны, то в 1987 году было заявлено, что не может быть единого определения устойчивости [2]. Поэтому изначально рейтинговые системы были привязаны к региону или стране. Например, рейтинговая система *Copernicus Alliance* была создана для оценки университетов в европейском регионе, а *Stars* – для американских и канадских университетов, затем для всего мира. В настоящее время наибольшее распространение получила рейтинговая система *Greenmetric*, которая разработана университетом Индонезии и планируется для университетов по всему миру. Сейчас в этом рейтинге участвуют более 1000 университетов из 80 стран мира, включая Россию и Беларусь. На 2021 год в мировом рейтинге *Greenmetric* приняло участие 54 университета из России, 2 – из Беларуси, 1 – из Сербии, 1 – Кыргызстана, 3 – Азербайджана, 8 – Узбекистана, 13 – Казахстана, 42 – Ирана, 71 – Турции, 101 – Индонезии и др.

Рейтинговая система *Greenmetric* разбита на 6 групп, каждая из которых имеет свой вес в оценке (табл.1). Более 80% баллов рейтинга относятся к диагностике состояния системы «природа – хозяйство – население», в которой углеродный и водный следы человека являются ведущими экологическими индикаторами устойчивого развития. Таким образом, рейтинговая система *Greenmetric* мотивирует университеты по всему миру вне зависимости от их профилизации, прикладного или фундаментального характера, работать над минимизацией негативных экологических, экономических, социальных последствий при осуществлении собственной деятельности, ведя общество к устойчивому образу жизни [2].

Таблица 1. Распределение весовых долей разных групп рейтинга *Greenmetric* (2021)

№	Группа	Процент от общего кол-ва (%)
1	Застройка и инфраструктура	15
2	Энергетика и изменение климата	21
3	Мусоросбор	18
4	Вода	10
5	Транспорт	18
6	Образование и исследования	18
	Всего	100

Исходя из необходимости снижения антропогенной нагрузки за счет усовершенствования технологий / технологических решений комфортной и безопасной среды проживания человека, особую роль в подготовке специалистов

играют технические и архитектурно-строительные университеты, ведущие подготовку кадров и научные прикладные исследования для строительства, жилищно-коммунального хозяйства, градостроительства и др.

Кампус устойчивого развития таких университетов должен быть прототипом города будущего (или «живой» лабораторией), объединяющим инженеринговые, научно-исследовательские центры, оснащенного всеми современными технологиями градостроительства, «колыбелью» для формирования поколений специалистов, обладающих нестандартным мышлением. Каждый из центров, направленных на решение одной цели, занимает свою нишу в решении новейших задач строительной отрасли городских агломераций. Главной движущей силой каждого инженерингового центра становится креативный инженер-изобретатель, перед которым стоят принципиально новые задачи: переосмысление природы происходящих вокруг процессов, совмещение технологий. Выбор направленности работы центров сделан, исходя из маркетингового и социологического и других исследований на базе Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета (Сибстрин), Россия [3].

Схема взаимодействия центров представлена на рис. 1.

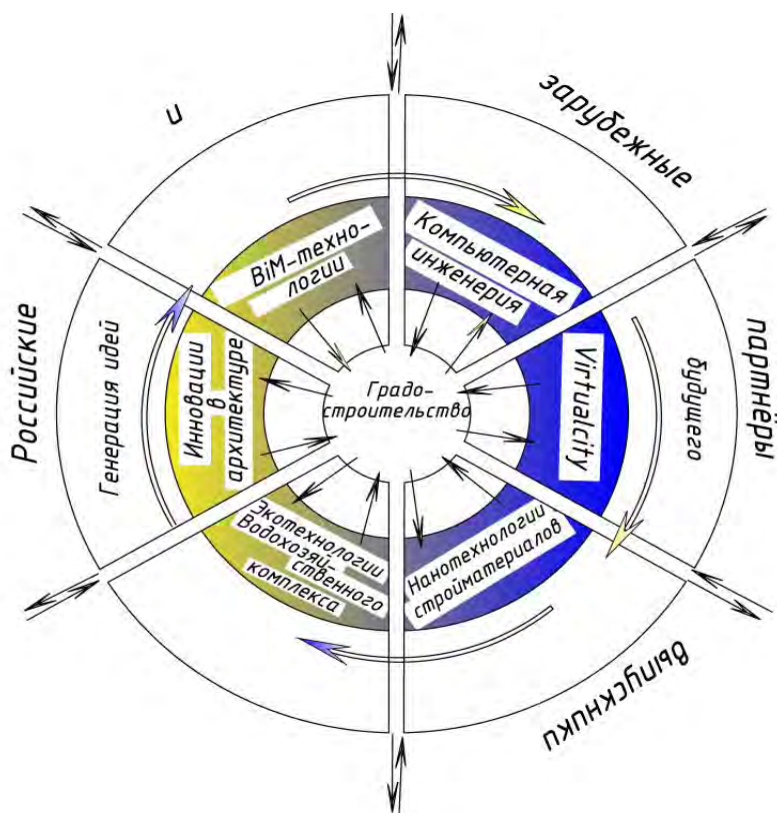


Рис.1. Схема взаимодействия центров архитектурно-строительного университета

Схема напоминает строение атома частицы. Есть ядро, включающее 6 центров, работающих отдельно, но направленных на решение одной цели, находящихся в постоянной взаимосвязи, и внешняя оболочка атома – два проекта, через которые осуществляется взаимодействие с «внешней» средой: российскими и зарубежными обучающимися, выпускниками, представителями профессионального строительного сообщества.

6 центров – это:

- региональный центр продвижения новейших информационных ТИМ-технологий (новейшие информационные технологии в строительной отрасли);

- центр компьютерной инженерии (комплекс инженерно-консультационных услуг исследовательского, проектно-конструкторского, расчетно-аналитического характера по проектированию, строительству и эксплуатации объектов градостроительства);

- центр компьютерного моделирования проектирования и развития территории мегаполиса (развитие технологий имитационного моделирования природных и технических процессов, происходящих в городской среде Новосибирска);

- научно-образовательный центр «Инновации в архитектуре» (выработка новейших актуальных архитектурных концепций и проектов международного уровня, отвечающих на экологические, экономические, социальные, геополитические вызовы современности и Будущего с учетом специфики настоящего); – инжиниринговый центр «Нанотехнологии строительных материалов» (создание инновационных технологий изготовления энергоэффективных, экологически безопасных строительных материалов);

- научно-образовательная кафедра ЮНЕСКО «Экологически безопасные технологии в природообустройстве и водопользовании» (решение региональных и глобальных проблем водохозяйственного комплекса с разработками инновационных технологий обеспечения рационального использования водных ресурсов и охраны окружающей среды).

Обязательными элементами комплекса также являются: лаборатория «Генерации идей Будущего» для реализации новейших образовательных технологий, и центр российского и международного партнерства в области инноваций строительной сферы.

Такой подход к формированию кампуса устойчивого развития архитектурно-строительного университета позволяет создать творческую среду для подготовки специалистов с общекультурными и профессиональными

эколого-ориентированными компетенциями с привлечением профессионального и научного сообществ России, ближнего и дальнего зарубежья. В дальнейшем дает бонусы развития Сибирского региона, Новосибирской области: профильным организациям – квалифицированные кадры, государственным органам власти – развитие зеленой экономики региона, населению региона – повышение уровня жизни и ее продолжительности.

Библиографический список:

1. Education for Sustainable Development: A Roadmap. – Paris (France): UNESCO, 2020. – 67 p.
2. Muammer Zahit Cokuyurur, Selim Dogan. Environmental sustainability in a campus: a comparison example for Selcuk university. International Journal of Ecosystems and Ecology Science. Vol. 9 (3). 483-490. 2019. DOI: <https://doi.org/10.31407/ijees9310>.
3. Синеева Н.В. Разработка концепции развития международного сотрудничества НГАСУ (Сибстрин): выпускная аттестационная работа. Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. 76 с.