

DOI 10.58351/2949-2041.2026.32.3.005

Демидова Елена Анатольевна, заместитель директора  
ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка»  
Demidova E. A., deputy Director, Institute for Child  
Development, Health, and Adaptation»

**ОРГАНИЗАЦИЯ КОНКУРСНЫХ ПРОЕКТНЫХ И  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ НА ОСНОВЕ  
ЭКОСИСТЕМНОГО ПОДХОДА**  
**ORGANIZATION OF COMPETITIVE DESIGN AND RESEARCH WORKS  
BASED ON THE ECOSYSTEM APPROACH**

**Аннотация.** В статье рассматривается организация проектов и исследований на конкурсы на основе экосистемного подхода. Бионика рассматривается как источник творческого поиска в проектных работах обучающихся.

**Abstract.** This article examines the organization of projects and research for competitions based on an ecosystem approach. Bionics is explored as a source of creative exploration in students' project work.

**Ключевые слова:** Исследование, проектная работа, экосистемный подход.

**Keywords:** Research, project work, ecosystem approach.

Современные исследования показывают, что набор навыков, востребованных на рынке труда, стремительно обновляется. Поэтому для построения успешной карьеры современному человеку необходимо непрерывно обучаться, получать новые профессиональные и жизненные навыки. П. Г. Щедровицкий связывал переход к новой образовательной парадигме с технологическими изменениями, в «третьей промышленной революции неизбежно на смену старой институциональной структуре, сфокусированной вокруг учебного заведения – школы, придет новая структура, где в ядре будет лежать индивидуальная образовательная программа конкретного ребенка» [1]. Эти тенденции постепенно формируют переход от знаниевой парадигмы к гуманистической, а также способствуют формированию инновационных методологических подходов в педагогике, включая экосистемный.

Изучение экосистем и их специфики в различных общественных сферах представляет собой актуальное направление современных исследований. Основопологающее для экосистемного подхода понятие «экосистема» было введено в 1935 году британским ботаником Артуром Тенсли, а его коллега Артур Рой Клепхэм также участвовал в этой работе. Под экосистемой они понимали единый природный комплекс, образованный сообществом живых организмов и окружающей их средой, ключевым свойством экосистемы является ее способность к самостоятельной трансформации в ходе адаптации к внешним изменениям.

Несмотря на частое употребление в научно-педагогической литературе, понятие «образовательная экосистема» пока не имеет устоявшегося определения. Например, еще в 2007 году в своей инновационной стратегии Политехнический университет Вирджинии указал, что «образовательная экосистема включает в себя совокупность активов и интересов всех заинтересованных сторон (преподавательского состава, студентов, отрасли промышленности, сообществ и отдельных лиц в каждой из этих категорий), цель которой – достижение синергетических результатов, которые выгодны всем» [2]. Ученые С. Н. Махновец и О. А. Попова, раскрывая это понятие через свойства человекообразных систем, предлагают понимать под новой образовательной экосистемой «целостную многоуровневую самоорганизующуюся, саморегулирующуюся и саморазвивающуюся открытую систему, нацеленную на формирование целостного мировоззрения обучающихся, основанного на духовно-нравственных ценностях» [3]. Схожей позиции придерживается Т.М. Ковалева, отмечая, что «характерными признаками сложных систем являются самоорганизация, саморегуляция и саморазвитие» [4]. В экосистемном подходе понятие среды является



центральным, поскольку экосистема лишена иерархии: ее элементы, взаимодействуя, порождают новые качества, видоизменяя друг друга и саму среду. Эта логика находит отражение и в образовании, где, по словам Т.М. Ковалевой, «среда... – это процесс осмысления, связанный с ресурсами для реализации различных образовательных замыслов... за счет рефлексии как учителя, так и ученика» [4]. Иную точку зрения высказывает И. М. Федоров, определяя образовательную экосистему как «сеть образовательных пространств, в которых провайдеры образования с помощью различных учебных ресурсов организуют обучение в течение всей жизни» [5].

Примером реализации экосистемного подхода может служить совместная проектная и исследовательская деятельность школьников, построенная на принципе обучения в деятельности через самостоятельное приращение знаний. Такой подход позволяет интегрировать практические навыки с теоретическими знаниями, одновременно формируя умение работать в коллективе и приобщая обучающихся к современным достижениям науки и техники. Как отмечал А. А. Леонтьев, именно в процессе деятельности «человек становится самим собой», поэтому он призывал к обучению через деятельность, а не через пассивное накопление знаний, умений и навыков. При этом ученый подчеркивал, что «любая деятельность по своей сущности коллективная; а процесс обучения – и есть процесс деятельности, направленный на становление личности в целом» [6]. Таким образом, экосистемный подход в отличие от традиционной модели изолированного образования создает условия для непрерывного перекрестного сотрудничества.

Как отмечают исследователи Н. Ю. Фоминых, Э. И. Койкова и А. В. Бубенчиков, к глобализационным тенденциям, влекущим изменения в системе образования, в том числе относятся повышение роли проектных методов и самостоятельной работы обучающихся [7]. В исследовательской и проектной деятельности обучающиеся последовательно осваивают все этапы научного поиска и проектирования, что позволяет им сформировать понимание основ научного метода и принципов реализации проектов.

Важно подчеркнуть, что проектные работы практически всегда содержат в себе исследовательский компонент, потому что любой проект требует анализа данных, изучения литературных источников и проведения исследования для обоснования предлагаемого продукта или решения. С точки зрения современной педагогики, проектная и исследовательская деятельность способствует развитию познавательного интереса и формированию активной позиции обучающихся. Она обеспечивает становление общеучебных навыков и ключевых компетенций (обще исследовательских, коммуникативных, организационных умений и других), непосредственно связанных с опытом их применения в практической деятельности.

Возможность участия в совместной работе с ведущими учеными страны, получения экспертной оценки и рекомендаций по дальнейшему развитию инженерного или научно-исследовательского проекта предоставляет одаренным школьникам Международный конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы» [8]. В 2025-2026 учебном году конкурс получил статус международного, принимаются проекты по 11 направлениям. Основная цель конкурса заключается в создании условий для самореализации молодежи в научно-технической сфере, он ориентирован на стимулирование познавательной активности участников, развитие их исследовательских и инженерных компетенций, а также на привлечение внимания подрастающего поколения к современным достижениям науки. Региональным отборочным этапом конкурса в городе Москве выступает Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся (МГК) [9]. Ресурсные центры МГК сопровождают обучающихся на всех этапах: от разработки идеи проекта до защиты результатов, оказывает научную и методическую поддержку участникам и их научным руководителям, а при необходимости организует взаимодействие с экспертами профильных предприятий.



Координацию работы обучающихся над проектом осуществляет научный руководитель. Им может выступать педагог, эксперт, специалист профильной отрасли или преподаватель высшего учебного заведения. Научный руководитель не только направляет деятельность обучающихся, но и выступает вдохновителем идеи проекта, поддерживая мотивацию участников, помогает составить план работы и определить обязанности каждого участника команды, помогает составить список литературы и иных ресурсов, необходимых для осуществления проекта, контролирует соблюдение сроков проведения конкурса и соответствие разработанного проекта критериям оценивания.

Одним из источников творческого поиска и вдохновения идеи проекта выступает природа, в которой нет ничего случайного – каждый элемент имеет смысл и выполняет определенную функцию. Изучением природных принципов для решения инженерных задач занимается бионика (или биомиметика) – наука, основанная на анализе структуры и жизнедеятельности организмов и тесно связанная с биологией, физикой, химией, кибернетикой и инженерными дисциплинами. Объекты исследований бионики отличаются большим разнообразием, например, сверхчувствительный приемник инфракрасного излучения у гремучей змеи, следящая система и безынерционная связь двигательного и зрительного аппаратов у жука-богомла, особенности зрения лягушки и многие другие. При бионическом подходе человек не просто копирует природные образцы, а проводит детальный анализ принципов организации живых систем. Такой подход представляет собой «сознательное применение законов, выведенных из структуры природных форм» [10]. Идея заимствования принципов организации живой природы для решения инженерных задач имеет многовековую историю. Свыше трех тысяч лет назад китайцы учились у насекомых производству шелка, а позднее Леонардо да Винчи, которого считают прародителем бионики, пытался воплотить в жизнь идею орнитоптера – аппарата с машущими крыльями. В архитектуре пионерами использования природных форм стали Антонио Гауди, Заха Хадид и Мик Пирс, чьи постройки напоминают живые организмы. В инженерии примеры бионического подхода демонстрируют конструкции Гюстава Эйфеля, Владимира Шухова и других создателей, чьи работы отличаются природной прочностью и целесообразностью форм.

Творческий метод В.Г. Шухова основывался на глубоком понимании природных принципов формообразования. Инженер стремился к созданию предельно лаконичных, «обнаженных» конструкций, чья выразительность достигалась структурой, удивительно напоминающей биологические объекты. Ключевым для него был природный принцип целесообразности, то есть достижение максимальной прочности при минимальных затратах материала. Анализируя строение скелета, древесных стволов или даже плетеных корзин, Шухов выделял математические закономерности, которые затем ложились в основу его инженерных расчетов. В результате рождались сооружения, где математическая точность и природная гармония сливались воедино, а в конструкции не оставалось ни одной лишней детали. Шедевром инженерной мысли по праву считается Шуховская башня на Шаболовке. Ее сетчатая гиперболоидная форма стала настоящим прорывом, а сама башня – одним из символов Москвы. В дальнейшем разработанный Шуховым принцип нашел применение в сотнях проектов: от привычных водонапорных башен до специальных мачтовых сооружений для флота и энергетики.

Инженерные сооружения, авторами которых является В. Г. Шухов, вдохновили участника МГК Федора К. на разработку проекта «Прогулки по шуховской Москве» (Информационно-поисковый проект «Забытое имя: знаете ли вы Шухова?»). Автор работы – Фёдор К.; руководитель проекта – учитель Семёнова Г. Ф., г. Москва, ГБОУ «Школа № 2114», корпус «Сфера»). В проекте на карте города Москвы им были собраны указатели с расположениями инженерных и архитектурных сооружений В.Г. Шухова.

Среди проектов школьников, представленных на МГК в 2018 году, интересны выставочные арт – объекты Захара К. (рис. 1) и Алены К. (рис. 2) (проекты выполнены под руководством Салиховой И. А., ГБОУ школа 1298 «Профиль Куркино»).



## ВЫСТАВОЧНЫЙ АРТ-ОБЪЕКТ

ФОТОЗОНА



Посвящена личности В. Г. Шухова

ПЕРЕДВИЖНАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ



Посвящена изобретениям В. Г. Шухова

Рисунок 1 – Проектная работа Захара К., ГБОУ школа 1298 «Профиль Куркино».

Арт-объект Алены К. «Крылья Шухова» отличается уникальной формой раковины, конструктивной особенностью которой является отсутствие парусности. Благодаря легкости материалов изделие быстро монтируется и демонтируется, что позволяет размещать композицию в любых локациях. Основная задача архитектурной формы – выполнять эстетическую функцию и вызывать у зрителей положительный эмоциональный отклик.



Рисунок 2 – Проектная работа Алены К., ГБОУ школа 1298 «Профиль Куркино».

Ученица школы №1298 «Профиль Куркино» Софья К. представила на МГК проект «Архитектурный гербарий». Исследуя формы листа и плода какао, юный архитектор нашла интересную аналогию в структуре листа (его прожилки и пространство между ними) с планом городской застройки, где магистрали соседствуют с жилыми кварталами. Это наблюдение легло в основу целой серии работ. Софья не только создала графическую аппликацию

изолентой и объемную композицию, но и спроектировала макеты цветка и стебля из проволоки, а также разработала дизайн афиши. Проект доказывает, что природа является бесконечным источником вдохновения для современного художника и архитектора.

Гибкость, адаптивность и человекоориентированность – ведущие характеристики современной образовательной экосистемы. Эффективным инструментом реализации этих принципов становится проведение конкурсов различного уровня для одаренных детей, которые становятся той площадкой, где усилия педагогов, родителей и руководителей объединяются для раскрытия интеллектуального и творческого потенциала обучающихся. Справедливость такого подхода подтверждается словами С.Л. Рубинштейна: «Развитие способностей совершается по спирали...» [11]. Создавая возможности для реализации способностей сегодня, мы открываем перспективы для перехода на новый, более высокий уровень развития завтра

### Список литературы:

1. Щедровицкий, П.Г. Нормы образовательной культуры перед лицом Третьей промышленной революции [Электронный ресурс]. – URL: <https://shchedrovitskiy.com/normi-obrazovatelnoy-kultury/> (дата обращения: 07.03.2026).
2. Образование 20.35. Человек / АСИ. – Екатеринбург: Издательские решения, 2017. – Т. 7. – 152 с Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: М.: АРКТИ, 2005. – 112 с.
3. Махновец, С.Н., Попова, О.А. Новая экосистема образования как системообразующий вектор качества жизни // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. – 2017. – Вып. 4. – С. 141–149.
4. Ковалева, Т.М. Экосистемный подход в образовании: начало пути // Непрерывное образование в контексте будущего: сб. науч. ст. по материалам IV Междунар. науч.-практ. конф., 21–22 апр. 2021 г. – М., 2021. – С. 25–31.
5. Федоров, И. М. Переход от образовательной среды к образовательной экосистеме // Молодой ученый. – 2019. – № 28. – С. 246–250 [Электронный ресурс]. – URL: <https://moluch.ru/archive/266/61494/> (дата обращения: 07.03.2026).
6. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с., С. 151.
7. Фоминых, Н Ю., Койкова, Э И., Бубенчикова, А. В. Образовательная среда как экосистема // МНКО. – 2021. – №3 (88) [Электронный ресурс]. – URL: <https://goo.su/ncbJhwc> (дата обращения: 07.03.2026).
8. Сайт Международного конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bigchallenges.ru/konkurs> (дата обращения: 07.03.2026).
9. Сайт Московского городского конкурса исследовательских и проектных работ обучающихся [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://clck.ru/3SQaEj> (дата обращения: 07.03.2026).
10. Жердев Е.В. Метафора в дизайне / Учеб. пособие. издание 2-е, переработанное и дополненное. – М.: Архитектура-С, 2010. С. 290.
11. Рубинштейн, С. Л. Принцип творческой самодеятельности (К философским основам современной педагогики) // Вопросы психологии. – 1986. – № 4. – С. 101–109

