



ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ  
НАУКИ

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ЗНАНИЕ»

## ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ – 2016

---

**Материалы IV Международного  
заочного конкурса  
научно-исследовательских работ**

**10 октября 2016 года**

**Казань  
2016**

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ЗНАНИЕ»

## ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ – 2016

**Материалы IV Международного заочного конкурса  
научно-исследовательских работ**

*10 октября 2016 года*

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Том 3*

Сборник включен в Научную электронную библиотеку (РИНЦ)

**Научный редактор**  
доктор экономических наук, профессор  
А. В. Гумеров

Казань, 2016

**УДК 50(082); 60(082)**  
**ББК 20я43; 30я43**  
**П–27**

*Печатается по решению редакционной коллегии  
Научно-образовательного центра «ЗНАНИЕ»*

**Редакционная коллегия:**

Доктор экономических наук, профессор,  
ФГБОУ ВПО КНИТУ им. А. Н. Туполева – КАИ, г. Казань  
*А. В. Гумеров*

Кандидат физико-математических наук, доцент,  
ФГБОУ ВПО КНИТУ им. А. Н. Туполева – КАИ, г. Казань  
*Е. С. Белашова*

Доктор педагогических наук, доцент,  
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
*С. И. Гильманишина*

Доктор технических наук, доцент, ведущий специалист  
ФКП «Казанский государственный казенный пороховой завод»  
*Е. Л. Матухин*

Доктор педагогических наук (РК), доктор социологических наук (РФ), профессор,  
Казахский гуманитарно-юридический университет,  
действительный член Академии педагогических наук Республики Казахстан  
*А. Н. Тесленко*

Кандидат юридических наук, доцент  
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
*Ю. И. Селивановская*

**Перспективы науки – 2016:** Сборник докладов IV Международного конкурса научно-исследовательских работ (10 октября 2016 года). Том III (Естественные и технические науки) / Научный ред. д.э.н, проф. А.В.Гумеров. Казань: ООО «Рóкета Союз», 2016. 150 с.

В сборник докладов включены материалы IV Международного конкурса научно-исследовательских работ «Перспективы науки – 2016». Том 3 (студенты, магистранты, аспиранты, молодые ученые – естественные и технические науки), организованного Научно-образовательным центром «Знание» 10 октября 2016 года. Сборник адресован преподавателям, аспирантам и студентам вузов.

Издание охраняется Законом РФ об авторском праве. Любое воспроизведение материалов, размещенных в сборнике, как на бумажном носителе, так и в виде ксерокопирования, сканирования, записи в память ЭВМ и размещение в Интернете, без согласования издателя запрещается.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов.

**Сборник включен в Научную электронную библиотеку [elibrary.ru](http://elibrary.ru) (РИНЦ).**

**ISBN 978-5-9908142-7-1**

© Коллектив авторов, 2016  
© Гумеров А. В., составление, редактирование, 2016  
© ООО «Научно-образовательный центр "ЗНАНИЕ"», 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ</b>	5
<b><u>СТУДЕНТЫ</u></b>	
<b>Гаврищенко В.П., Мардасова Е.В.</b> Географический анализ и расчет основных параметров природного ветроэнергетического потенциала территории Алтайского региона	5
<b>Громова Д.А., Бегунов Р.С.</b> Разработка нового способа получения азагетероциклических хинонов – полифункциональных синтетических материалов	13
<b>Гуменный М. М., Холопцев А.В.</b> Температура воды в Обской губе и ледовитость акваторий Приямальского района Карского моря	17
<b><u>МАГИСТРАНТЫ</u></b>	25
<b>Заднепровская Е.В., Вахрушева Л.П.</b> Состояние ценопопуляций <i>Salvia scabiosifolia</i> Lam. в фитоценозах Предгорного Крыма	25
<b>Сухарева Ю.А., Ягафарова Г.Г.</b> Очистка сточных вод от нефти и нефтепродуктов с использованием водорослей <i>Elodea</i>	29
<b>Калустова И.С., Волкова Т.А.</b> Биопозитивность городского пространства в системе мере повышения аттрактивности территории	32
<b><u>АСПИРАНТЫ</u></b>	36
<b>Дьяченко Ю.А., Цикуниб А.Д.</b> Использование в системе химико-экологического мониторинга и технологического контроля АСЛ-метода определения содержания токсичных элементов в семенах подсолнечника	36
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	41
<b><u>СТУДЕНТЫ</u></b>	
<b>Смирнова М.А., Постников А.В.</b> Система автоматического регулирования магнитной подвески для испытательного стенда микромеханических акселерометров	41
<b>Прищенко А.В., Овчаренко М.С.</b> Результаты экспериментальных исследований влияния напряженности электрического поля мобильных телефонов (смартфонов) на организм человека	43
<b>Блох В.Г., Кузёмкин Д.В.</b> Архитектурно-ландшафтная организация школьного пространства с целью улучшения экологических условий	51
<b>Жукова В.Ю., Куцубина Н.В.</b> Исследование применимости математических моделей для определения собственных частот колебаний роторов бумагоделательных машин	56
<b>Яблокова А.Н., Васильев С.В.</b> Технологический контроль положительного электрода литий-ионного аккумулятора на основе оксидов ванадия	60
<b><u>МАГИСТРАНТЫ</u></b>	63
<b>Казак А.Н., Лукьянова Е.Ю.</b> Применение технологии бочковых бань для улучшения физического и психологического состояния работников санаторно-курортных предприятий в Крыму	63
<b>Лукьянова Е.Ю., Казак А.Н.</b> Создание лазертаг-центров как возможный путь развития потенциала человеческих ресурсов курортно-рекреационных предприятий в Крыму	67

<b>Дроздов М.М., Куряшкина А.О., Кузьмин А.Ю.</b> Возможность получения теплоты и холода при использовании компрессионных холодильных машин для обеспечения технологических процессов пищевой промышленности	71
<b>Новожилова А.В., Рудый А.С.</b> Экспериментальное исследование возможности магнетронного напыления твердого электролита LiPON на установке SCR-651 «Tetra»	76
<b>Пирогова С.А., Бегунов Р.С.</b> Синтез и свойства новых протонпроводящих мембран для топливных элементов водородных двигателей	95
<b>Ермакова Н.С., Юрлова М.С., Григорьев Е.Г.</b> Механические свойства тяжелых вольфрамовых псевдосплавов, полученных методом спарк-плазменного спекания порошков	101
<b>Богдан Е.А., Сиротко С.И.</b> Использование классических парадигм двумерных интерфейсов для интерфейсов в трехмерном пространстве	105
<b><u>АСПИРАНТЫ</u></b>	109
<b>Газизов Т.Х., Мельникова И.Б.</b> Станция по опреснению морской воды с использованием возобновляемых источников энергии	109
<b>Дяденчук А.Ф.</b> Суперконденсаторы и солнечные элементы на основе низкоразмерных полупроводниковых структур	113
<b>Яглицкая А.С., Ревенко Д.В.</b> Анализ технологического процесса комбинированного шлифования как системы управления эффективностью и качеством обработки	123
<b>Яглицкая А.С., Новосёлов Ю.К.</b> Методика размерного анализа в процессах прототипирования	128
<b>Тригуб А.А., Карташевич А.Н.</b> Перспективы использования биогаза в тракторных ДВС	135
<b><u>МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ</u></b>	140
<b>Камбаров И.Н., Иноятходжаев Ж.Ш.</b> Совершенствование принципов работы дизельного двигателя путем впрыска воды/метанола	140

## АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ШКОЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

**Блох В.Г., Кузёмкин Д.В.**

УО «Полесский государственный университет», г. Пинск, Беларусь

*Аннотация.* В работе рассмотрены существующие проблемы организации школьного пространства, на примере территории ГУО «Средняя школа № 4 г. Иваново». Целью работы являлась разработка проектного предложения, позволяющего улучшить микроклиматические и санитарно-гигиенические условия школьной территории. В связи с этим было предложено проектное решение по рациональной организации исследуемого пространства, которое сможет решить существующие проблемы.

*Ключевые слова:* территория школы, благоустройство, функционально-планировочная организация, золотое сечение, симметрия.

На землях Беларуси школы появились с распространением христианства в XI–XII вв. [1]. На протяжении всей истории развития школ можно проследить изменения, как самой системы образования, так и архитектурно-планировочной организации здания школы и ее территории. Это, в свою очередь, привело к планированию территории с учетом функциональных зон.

Основоположником и главным разработчиком типовых проектов школ в Белоруссии являлся Белгоспроект [2].

Территория школы – это объект ландшафтной архитектуры ограниченного пользования, который является неотъемлемым элементом жилых комплексов. Основами ее проектирования являются: правильная функционально-планировочная организация территории, рациональный выбор оборудования и элементов благоустройства, подбор цветочных и древесно-кустарниковых насаждений, которые в наилучшей степени помогут организовать объемно-пространственную композицию территории.

Насаждения должны играть функционально-планировочную роль – объединять все зоны в единое целое и отделять площадки друг от друга, обеспечивая защиту от шума, устраняя пыль и очищая воздух, создавая тем самым благоприятные условия для занятий и отдыха школьников [3, с. 160]. При помощи зеленых насаждений на участках создаются более благоприятные микроклиматические и санитарно-гигиенические условия [4, с. 133].

Анализируя опыт отечественной и зарубежной практики организации школьной территории, можно выделить основные тенденции, характерные для нее:

1. организация территориального пространства при плотной городской застройке;
2. правильное расположение зон отдыха (преимущественно у входа), игровая и спортивная (за зданием школы);
3. использование территории школы в качестве игровых и спортивных площадок для населения из ближайших жилых районов;
4. экологическое воспитание детей на основе тесных и гармоничных отношений с природой;
5. перенос элементов природы в урбанистическую среду большого города;
6. гармоничное слияние с природой;
7. возможность визуального переноса внутреннего пространства помещений в окружающий ландшафт (за счет стеклянных стен).

Задачами работы является изучение условий объекта проектирования, изучение теоретических и практических основ исследования по ландшафтной организации школ, разработка идеи-концепции и детализации проекта.

Изучив существующую ситуацию на объекте, следует отметить, что территория не имеет четкой организации и планировки. Несмотря на то, что школа функционирует уже 25 лет, ее двор является достаточно пустым, потому что отсутствуют необходимое количество элементов благоустройства и озеленения, а также был произведен демонтаж, недостроенного с 1991 г., здания крытого бассейна. Всё это подчеркивает актуальность выбранной темы.

Благоустраиваемая территория располагается в г. Иваново по улице Советской в западной части города.

Проектом предусмотрено создание семи функциональных зон: входная 5%, вдоль стен здания школы 4%, хозяйственная 3%, транспортная 8%, физкультурно-оздоровительная 58%, учебно-опытная 10%, зона отдыха 12%.

Идея проекта школьной территории – это, прежде всего, обустройство и задействование относительно пустой и малопривлекательной территории школы, организация пространства таким образом, что бы школьники могли с пользой и личным удовлетворением проводить свое учебное и свободное время. Помимо школьников, территория должна быть привлекательна и для других групп населения, проживающих рядом со школой в качестве физкультурно-оздоровительного отдыха в выходные дни. Основной задумкой, положенной в разработки проекта реконструкции и благоустройства данной территории, являются золотое сечение и симметрия. **Принцип золотого сечения совместно с симметрией будут использованы в организации площадок тихого и активного отдыха, в цветочном оформлении, а также в плани-**

**ровочном решении площадки для линеек. Помимо этого, симметрия будет использоваться и в оформлении входной зоны, и в древесном озеленении вдоль баскетбольной и волейбольной площадок.** Проект будет выполнен в современном стиле ландшафтного дизайна с элементами классического стиля.

В зависимости от композиционного замысла и функционального назначения территории, определяется местоположение и соотношение закрытых, полуоткрытых и открытых пространств. Закрытые пространства формируются плотными посадками древесно-кустарниковых растений и служат защитой от шума, пыли, загазованности. На проектируемом участке плотные посадки будут использованы вдоль хозяйственного проезда, между ограждением территории и спортивным ядром, между спортивными площадками и пожарным проездом. Полуоткрытые пространства – разреженные посадки, которые будут размещаться возле детских площадок, вдоль забора и запроектированных дорожек. Данные пространства будут способствовать лучшей циркуляции воздуха, что окажет благоприятное воздействие на детский организм. В свою очередь, использование полуоткрытых пространств позволяет лучше лицезреть окружающее пространство, разреженные посадки позволяют постепенно приоткрыть взору окружающие территории. Открытые пространства на проектируемой территории представлены детскими площадками, спортивным ядром с круговой беговой дорожкой и хозяйственной зоной.

На входе у территории школы, будет заметны две симметричные цветочные композиции в виде пропорционально увеличивающихся звезд. Пятиконечная звезда, сформированная диагоналями правильного пятиугольника, – пентаграмма, центром которой является еще один правильный пятиугольник. Такая прогрессия убывающих пятиугольников и пентаграмм известна как «арфа Пифагора». Пятиугольнику и пентаграмме присущи пропорции золотого сечения [5, с. 11]. Пропорции золотого сечения в квадратах будут использованы в оформлении: площадки для отдыха возле хозяйственной зоны, площадки для линеек, площадки для тихого отдыха, площадок для детей 5-8 классов. Пропорции золотого сечения в кругах будут использованы в цветочной композиции и в планировочном решении орнамента площадки для линеек. Площадки для отдыха детей 1-4 классов будут организованы с учетом центральной симметрии, а также с использованием золотой спирали. Центр площадки для отдыха детей 1-4 классов будет оформлен в виде формы роста сосновой шишки. Семена у сосновой шишки растут по пересекающимся спиральям (8 по часовой стрелке и 13 против часовой стрелки). Отношение 8:13 очень близко к пропорциям золотого сечения [5, с. 12]. Площадки для отдыха

детей 1-4 классов, расположенные практически в центре всей школьной территории, будут являться композиционным центром проекта. Роль акцентов будет выполнять правильно подобранное озеленение, поскольку одним из принципов организации пространства является создание эмоционально-выразительных микроландшафтов.

При реализации проекта будут выполнены следующие мероприятия:

1. перепланировка дорожно-тропиночной сети и организация пожарного проезда;
2. перепланировка спортивных площадок, создание площадок для линеек и отдыха, организацию опытных грядок;
3. создана наружная система освещения;
4. создана целостная композиция в увязке с регулярным стилевым решением и идейным замыслом проекта (основу всех насаждений составили посадки в регулярном стиле: живые изгороди, «Аллея Юбилея», рядовые посадки;
5. демонтаж и перенос двух спортивных снарядов (треугольной формы);
6. удалены сухие деревья (две рябины обыкновенные, одна слива растопыренная);
7. пересажены две туи западные (*Thuja occidentalis*) в связи с расширением дорожки и шесть туй западных – в связи с переоформлением композиции;
8. созданы защитные полосы с однорядным и двурядным типом посадки деревьев с северо-западной стороны, а также вдоль хозяйственного и пожарного проезда проектируется;
9. цветочное оформление будет использовано около центрального входа в школу и по периметру школы в виде небольших акцентов;
10. насыщение пространства школьной территории яркими, выразительными и прочными малыми архитектурными формами.

Опорный и генеральный планы с перспективным видом одной из площадок представлены на рисунке.



Рисунок 1. Опорный и генеральный планы с перспективным видом

В первую очередь, при ландшафтной организации территории школы учитывалось то, что школьный двор должен быть безопасным для детей, способствовать развитию ребенка и его хорошему отдыху. Спланировать территорию необходимо было таким образом, что бы она в полной мере могла отвечать всем данным направлениям деятельности детей и требуемым нормам.

В целом, пространственная организация территории школы направлена на создание целостной композиции в увязке с регулярным стилевым решением и идейным замыслом проекта, в основу которого легли использование золотого сечения и симметрии.

Реализация запланированных мероприятий в рамках данного проекта поможет решить многие проблемы, связанные с экологическим состоянием благоустраиваемой территории и с ее функциональным зонированием. Тем самым это внесет ощутимый вклад в формирование у детей представлений о природе, становления интеллектуального потенциала будущего поколения.

#### *Литература:*

1. Архитектурное проектирование: методическое пособие по выполнению курсового проекта «Общественное здание массового применения (общеобразовательное учреждение)» для студентов специальности 1-69 01 01 «Архитектура» / И.П. Реутская [и др.]; под ред. И.П.Реутской и С.А.Сергачева. – Минск: БНТУ, 2013. – 92 с.
2. Архитектурно-строительный портал [Электронный ресурс] / Творческая школа проектирования школ. – Режим доступа: <https://ais.by/story/1702>. – Дата доступа: 03.10.2016.
3. Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест. Градостроительные основы: учеб. Пособие для студ. Учреждений высш. проф. Образования / В.С.Теодоронский, Г.П.Жеребцова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.
4. Искусство архитектурно-ландшафтного дизайна / под общей редакцией Потаева Г.А. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 217 с.
5. К. Э. Геометрия дизайна. Пропорции и композиция. – СПб.: Питер, 2011. – 112 с.