

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор



Н.Г. Косарева

2023 г.

## ПОЛОЖЕНИЕ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПУБЛИЧНОМ КОНКУРСЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. В настоящем Положении используются следующие термины и определения:

ВКР – выпускная квалификационная работа (как составляющая курсовой/дипломной работы (проекта), магистерской, кандидатской, докторской диссертации), а также иная творческая работа, выполненная в качестве исследовательского или иного проекта, или в порядке личной инициативы.

Задание – комплекс условий, установленных настоящим Положением в части требований к виду, тематике и содержанию ВКР, а также их оформлению и исполнению.

Комиссия – созданный Организатором Конкурса коллегиальный орган, осуществляющий проверку правомочности участия лиц в Конкурсе, оценку ВКР на основе критериев и составление рейтинга таких работ, представление Генеральному конструктору рекомендательного заключения о результатах оценки работ.

Конкурс – публичный конкурс выпускных квалификационных работ, выполненных Участником по одной из тем (как из списка рекомендованных в Приложении № 1 к настоящему Положению на выбор, так и предложенным им самостоятельно в инициативном порядке, направленным на решение задач в области струнных технологий и струнного транспорта), отвечающий условиям и требованиям, предусмотренным настоящим Положением и главой 56 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее – ГК).

Критерии оценки – признаки, установленные настоящим Положением, в соответствии с которыми осуществляется оценка ВКР и определение победителя и призёров Конкурса.

Награда – вознаграждение в денежной или натуральной форме, выплачиваемое (выдаваемое) победителю и призёрам Конкурса.

Победитель – Участник (автор и научный руководитель ВКР), чья работа на основании итогового решения Генерального конструктора в наибольшей степени соответствует критериям оценки (наибольшему количеству баллов) и заданию Конкурса.

Призёры – Участники (авторы и их научные руководители), чьи ВКР на

основании итогового решения Генерального конструктора заняли 2-е и 3-е места соответственно.

Положение – настоящее Положение о Международном публичном конкурсе ВКР.

Участники – лица (авторы и их научные руководители), направившие принадлежащую им ВКР для участия в Конкурсе, соответствующие требованиям, установленным настоящим Положением.

1.2. Иные термины и определения, используемые в настоящем Положении, трактуются в значении, определяемом в самом Положении. В случае отсутствия определений отдельных понятий в Положении, такие термины трактуются в соответствии с общеупотребимым значением.

1.3. Организатором Конкурса выступает научная организация закрытое акционерное общество «Струнные технологии», зарегистрированное 12.02.2015 Минским городским исполнительным комитетом под номером 192425076, расположенное по адресу: 222838, Республика Беларусь, Минская обл., Пуховичский р-н, Новосёлковский с/с, д. 35, район ул. Зорный Шлях г. Марьина Горка; свидетельство об аккредитации научной организации от 20 апреля 2022 г. № 272.

1.4. Настоящий Конкурс является открытым. Предложение Организатора Конкурса принять в нём участие обращено ко всем желающим путём объявления в средствах массовой информации и сети Интернет.

1.5. Объявление о Конкурсе размещается в открытом доступе в сети Интернет на сайте <https://ust.inc/> в разделе «Новости». Объявление о Конкурсе может быть размещено в иных средствах массовой информации, в т.ч. в печати.

1.6. Участие в Конкурсе не требует внесения платы или выполнения иных действий, за исключением требований к порядку оформления и предоставления ВКР, а также требований к оформлению заявки на участие.

1.7. Конкурс признаётся не состоявшимся в случае подачи Организатору в общей сложности до 1 октября 2023 г. (включительно) менее 5 (пяти) заявок на участие от различных лиц.

## **2. ОБЩЕСТВЕННО ПОЛЕЗНЫЕ ЦЕЛИ КОНКУРСА**

2.1. Конкурс направлен на достижение следующих общественно полезных целей:

стимулирование выполнения научных исследований квалифицированными специалистами-представителями научно-образовательной, производственной, проектно-строительной и иных отраслей;

обеспечение развития, совершенствования и массового внедрения технологии струнного транспорта, отвечающего требованиям энергоэффективности, экологичности, ресурсо- и материалоёмкости, транспортной безопасности, экономической эффективности;

привлечение внимания и формирование профессиональной ориентации студентов учреждений высшего образования, а также учащихся средних специальных и общеобразовательных заведений;

использование научных идей, концептов, гипотез и т.п. при разработке и

строительстве струнных транспортных систем в целях сохранения биологического разнообразия планеты Земля, водных и земельных ресурсов;

привлечение внимания к проблемам техногенного характера, вызванным использованием существующих транспортных систем и средств, и выработка способов их решения.

### **3. УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ**

3.1. К участию в Конкурсе допускаются лица независимо от гражданства, достигшие восемнадцатилетнего возраста. Участниками Конкурса могут быть действующие студенты любых курсов обучения, магистранты, аспиранты, докторанты, соискатели. Наличие у конкурсанта научного руководителя желательно, но не обязательно.

3.2. Сотрудники Организатора Конкурса – ЗАО «Струнные технологии» – не имеют права подачи заявок на участие.

3.3. Каждый Участник имеет право представить на Конкурс неограниченное количество ВКР. Темы заявляемых ВКР могут быть как из списка рекомендованных в Приложении № 1 к настоящему Положению на выбор, так и предложены Участниками самостоятельно в инициативном порядке (без согласования с Организатором) при условии, что они направлены на решение задач в области струнных технологий и струнного транспорта. На каждую ВКР Участником оформляется и подаётся отдельная заявка на участие.

3.4. Форма заявки на участие представлена в Приложении № 2 к настоящему Положению.

Заявка на участие должна быть подписана Участником (автором и его научным руководителем). Скан-копию подписанной заявки необходимо направить на адрес электронной почты [science@unitsky.com](mailto:science@unitsky.com). В теме письма должна быть указана формулировка «Конкурс ВКР-2023».

3.5. К письму также должна быть приложена непосредственно сама работа (ВКР) одним файлом или архивом (в одном из следующих форматов: DOC, DOCX, RTF).

#### **3.6. Требования к оформлению ВКР:**

работа является структурированным и логически завершённым трудом, включающем в себя: титульный лист (форма – по усмотрению Участника); содержание; введение; описание проблематики; постановку цели и решаемых задач; основную часть с описанием предлагаемых научно обоснованных решений; заключение; список использованных источников; приложения;

текст подаваемых материалов набирается в MS Word шрифтом Times New Roman, размер 14 pt; бумага формата А4, ориентация книжная, междустрочный интервал – одинарный, выравнивание по ширине (для основного текста). Отступ красной строки – 1,25 см. Поля: верхнее, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1 см. Страницы не нумеруются;

объём (количество страниц) ВКР не регламентирован;

рекомендуется использование графического материала (рисунки, таблицы, схемы и т.д.) с оформленными подписями.

**3.7. К участию в Конкурсе допускаются ВКР, написанные на русском либо английском языках.**

3.8. Направляя заявку на участие в Конкурсе с приложенной ВКР, Участник гарантирует, что:

работа выполнена им лично/в соавторстве;

цитирования, приведённые в ВКР, имеют ссылки на первоисточники;

фото-, видео-, графические материалы и иллюстрации содержат указания на первоисточники;

материалы, не имеющие ссылок на первоисточники, являются результатом творческого труда самого автора.

3.9. При несоблюдении Участником требований, предусмотренных п. 3.4, 3.5, 3.7 Положения, заявка на участие считается не поданной. При несоблюдении Участником требований к оформлению ВКР, предусмотренных п. 3.6 Положения, Организатор Конкурса вправе отклонить заявку на участие.

3.10. При обнаружении грубых нарушений авторского права, таких как заимствования не принадлежащих автору работ в целом или их отдельных существенных фрагментов без ссылок на первоисточники и т.п., заявка на участие Организатором Конкурса не принимается, а в случае, если такая заявка была принята до момента обнаружения соответствующих нарушений, – аннулируется.

#### **4. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА**

4.1. Заявка на участие в Конкурсе должна быть подана не позднее 1 октября 2023 г. Датой подачи Участником заявки является дата отправления материалов по электронной почте и принятия системой загруженной информации.

4.2. Подведение итогов Конкурса осуществляется не позднее 15 ноября 2023 г. с размещением информации в открытом доступе в сети Интернет на сайте <https://ust.inc/> в разделе «Новости».

4.3. При отправлении Участником заявки позднее срока, установленного п. 4.1 Положения, заявка считается не поданной.

#### **5. ЗАДАНИЕ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ**

5.1. Задание на участие в Конкурсе представляет собой проведение Участником научного исследования и подготовку ВКР в области струнного транспорта и струнных технологий.

5.2. Выполнение ВКР по одной и той же теме различными Участниками допускается.

5.3. Отраслевая научная и тематическая принадлежность ВКР ограничена п. 3.3 настоящего Положения.

5.4. Представленные на Конкурс ВКР должны быть выполнены не более 3 (трёх) лет назад.

5.5. При несоблюдении условий Задания, установленных пп. 5.1, 5.3, 5.4 Положения, направленная заявка считается не поданной.

## 6. КРИТЕРИИ И ПОРЯДОК ОЦЕНКИ ВКР

6.1. Для оценки ВКР Организатором Конкурса создаётся Комиссия.

6.2. Состав Комиссии определяется Организатором Конкурса исходя из тематики и отраслевой научной принадлежности представленных Участниками ВКР.

6.3. В состав Комиссии могут входить не заинтересованные в результате того или иного Участника квалифицированные специалисты (сотрудники) ЗАО «Струнные технологии», а также иные независимые профильные специалисты из других организаций.

6.4. Организатор Конкурса не ограничивает себя в количестве назначаемых членов Комиссии. Количество членов Комиссии определяется исходя из количества представленных ВКР и их объёма как в целом, так и в части каждой отдельной ВКР.

6.5. При оценке представленных ВКР Комиссией и Генеральным конструктором Организатора Конкурса принимаются во внимание следующие критерии оценки:

- новизна;
- обоснованность;
- соответствие теме работы;
- глубина раскрытия темы;
- реализуемость;
- использование программных продуктов;
- качество оформления.

Каждый из указанных критериев имеет равную степень влияния на общую оценку работы. Определение (расшифровка) каждого из перечисленных критериев представлены в Приложении № 3 к настоящему Положению.

6.6. Каждому Участнику по каждому из 7 (семи) указанных в п. 6.5 критериев Комиссией выставляется оценка от 0 до 10 (где 0 – наименьшее значение, 10 – максимальное), после чего отдельно для каждого из Участников оценки суммируются путём простого сложения в виде общего балла (0 – минимально возможное значение, 70 – максимальное).

Допускается оценивание одного конкурсанта несколькими различными экспертами (членами комиссии). В таком случае результаты оценки (в баллах) по каждому из критериев определяются как среднее арифметическое суммы таких оценок (баллов) со стороны различных экспертов.

Комиссия готовит заключение, в котором отражает результаты оценки (в баллах) по каждому из Участников, включая их соответствующий рейтинг в порядке убывания: Участник, набравший наибольшее количество баллов, занимает первое место в рейтинге (и так далее). Участники, набравшие одинаковое количество баллов, занимают одно и то же место в рейтинге.

6.7. По результатам своей работы Комиссия представляет Генеральному конструктору Организатора Конкурса рекомендательное заключение с общим рейтингом Участников ВКР (с расшифровкой отдельно по каждому из критериев).

6.8. Генеральный конструктор Организатора Конкурса по результатам изучения ВКР конкурсантов и представленных Комиссией материалов, с учётом собственного внутреннего убеждения, определяет победителя и призёров Конкурса.

## 7. ПОРЯДОК ОБЪЯВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНКУРСА

7.1. Организатор объявляет о результатах Конкурса, в т.ч. о победителе и призёрах (их научных руководителях), путём размещения информации в открытом доступе в сети Интернет на сайте <https://ust.inc/> в разделе «Новости» не позднее 15 ноября 2023 г.

7.2. Организатор Конкурса по собственному усмотрению вправе дополнительно уведомить победителя и призёров о результатах Конкурса с использованием предоставленных ими адресов электронной почты или иных контактных данных.

## 8. НАГРАДА

8.1. Победителю Конкурса (автору и научному руководителю ВКР) выплачивается следующее денежное вознаграждение:

автору ВКР – денежное вознаграждение в белорусских рублях в сумме, эквивалентной 3 000 (трём тысячам) долларов США по курсу Национального банка Республики Беларусь на день выплаты;

научному руководителю ВКР – денежное вознаграждение в белорусских рублях в сумме, эквивалентной 3 000 (трём тысячам) долларов США по курсу Национального банка Республики Беларусь на день выплаты.

8.2. Участнику, занявшему 2-е место в результате проведения Конкурса, выплачивается следующее денежное вознаграждение:

автору ВКР – денежное вознаграждение в белорусских рублях в сумме, эквивалентной 2 000 (двум тысячам) долларов США по курсу Национального банка Республики Беларусь на день выплаты;

научному руководителю ВКР – денежное вознаграждение в белорусских рублях в сумме, эквивалентной 2 000 (двум тысячам) долларов США по курсу Национального банка Республики Беларусь на день выплаты.

8.3. Участнику, занявшему 3-е место в результате проведения Конкурса, выплачивается следующее денежное вознаграждение:

автору ВКР – денежное вознаграждение в белорусских рублях в сумме, эквивалентной 1 000 (одной тысяче) долларов США по курсу Национального банка Республики Беларусь на день выплаты;

научному руководителю ВКР – денежное вознаграждение в белорусских рублях в сумме, эквивалентной 1 000 (одной тысяче) долларов США по курсу Национального банка Республики Беларусь на день выплаты.

8.4. В случае наличия соавторства (включая совместное научное руководство ВКР) вознаграждение, установленное пп. 8.1-8.3, выплачивается каждому из соавторов (научных руководителей работ) в равных долях.

8.5. В случае, когда победитель Конкурса является иностранным гражданином, денежное вознаграждение может быть выплачено в иностранной валюте (долларах США либо иной валюте, эквивалентной размерам, указанным в пп. 8.1-8.3 Положения).

8.6. Выплата вознаграждения осуществляется на основании решения Генерального конструктора, в котором отражаются сведения о победителе и

призёрах Конкурса (авторах и научных руководителях ВКР) и размере выплачиваемого вознаграждения. Решение Генерального конструктора утверждается Генеральным директором Организатора Конкурса.

8.7. Денежное вознаграждение выплачивается посредством банковского перевода Организатора Конкурса на расчётный счёт победителя (призёров) Конкурса в течение 30 рабочих дней после предоставления ими всех необходимых документов, запрашиваемых Организатором Конкурса для выплаты Награды.

8.8. Комиссионные расходы за совершение банковских операций по переводу денежных средств с расчётного счёта Организатора Конкурса на расчётный счёт победителя (призёров) уплачивает Организатор Конкурса в стране своей регистрации, победитель (призёры) Конкурса – в стране своей регистрации/проживания/осуществления основной деятельности (за исключением Республики Беларусь).

8.9. Организатор Конкурса по собственному усмотрению вправе дополнительно предоставить победителю (призёрам) Конкурса иные поощрительные призы (книги, грамоты, дипломы, приглашение посещения группы компаний uST в Беларуси и т.п.).

8.10. Организатор Конкурса по собственному усмотрению имеет право предложить работу в ЗАО «Струнные технологии» отдельным Участникам в соответствии с трудовым законодательством Республики Беларусь. Указанный пункт не налагает на Организатора Конкурса каких-либо обязательств по предоставлению такой работы (занятию вакансии).

8.11. Транспортные и иные расходы, включая расходы на проживание, связанные с прибытием в Республику Беларусь, любые иные расходы, связанные с получением Награды/поощрения, не упомянутые в настоящем Положении, Участники (в том числе победитель, призёры) Конкурса несут самостоятельно. Указанные расходы Организатором Конкурса не компенсируются.

8.12. В соответствии со ст. 23, 216 Налогового кодекса Республики Беларусь Организатор Конкурса при выплате (выдаче) Награды выступает в качестве налогового агента и исполняет обязанность по исчислению и уплате суммы подоходного налога и иных обязательных платежей, удержанных с физического лица в отношении доходов такого лица, источником которых является налоговый агент. На основании изложенного, из суммы вознаграждения Организатором Конкурса будут удержаны налоги и иные обязательные платежи в порядке, предусмотренном законодательством Республики Беларусь.

8.13. В соответствии со ст. 294 ГК обязательство по выплате Награды может быть возложено Организатором Конкурса на третье лицо. В этом случае победитель и призёры обязаны принять исполнение, предложенное за Организатора Конкурса третьим лицом.

8.14. В случае, если победитель (призёры) Конкурса не обращаются за Наградой/поощрением либо отказываются (не принимают) Награду/поощрение, в т.ч. не предоставляют запрашиваемые для перевода вознаграждения документы, в течение 3 (трёх) месяцев с момента объявления результатов Конкурса, указанная Награда/поощрение остаётся в собственности Организатора Конкурса и не подлежит в дальнейшем выплате (выдаче).

## 9. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

9.1. Направляя заявку на участие в Конкурсе, Участник подтверждает, что он ознакомлен с настоящим Положением и принимает все содержащиеся в нём условия, а также не претендует на получение любых выплат (включая авторское вознаграждение), кроме вознаграждений, указанных в п. 8.1-8.3 настоящего Положения.

9.2. Обработка персональных данных Участников осуществляется Организатором Конкурса – ЗАО «Струнные технологии» – на основании абз. 16 ч. 1 ст. 6 Закона Республики Беларусь от 07.05.2021 № 99-3 «О защите персональных данных» при направлении Участником скан-копии подписанной заявки на участие (Приложение № 2). Персональные данные участников обрабатываются в следующих целях:

проверка правомочности участия лиц в Конкурсе, их допуск, организация проведения Конкурса (оценка работ Участников, составление рейтинга, определение победителя и призёров);

обеспечение связи с Участниками;

размещение информации о результатах Конкурса в открытом доступе в сети Интернет на сайте <https://ust.inc/> в разделе «Новости», а также по усмотрению Организатора Конкурса – в иных средствах массовой информации, в т.ч. в печати.

9.3. Направляя заявку на участие в Конкурсе, Участник подтверждает, что приведённые в заявке и ВКР сведения не содержат коммерческую тайну, государственные секреты (государственную тайну и служебную тайну), личную, семейную или иную тайну третьих лиц.

9.4. Организатор вправе вносить изменения и дополнения в условия проведения Конкурса, в том числе в настоящее Положение и приложения к нему, являющиеся его неотъемлемой частью, с информированием об этом в сети Интернет на сайте <https://ust.inc/>, а также в средствах массовой информации, в которых он был объявлен.

9.5. Во всём остальном, что не урегулировано настоящим Положением, а также к любым правоотношениям, возникшим на основе настоящего Положения, подлежит применению право Республики Беларусь.

9.6. Настоящее Положение подлежит опубликованию в открытом доступе в сети Интернет на сайте <https://ust.inc/> в разделе «Новости», а также может быть размещено Организатором Конкурса в иных средствах массовой информации.



Приложение № 1  
к Положению о Международном  
публичном конкурсе выпускных  
квалификационных работ

**Примерный перечень тем для подготовки Участниками ВКР**

№ п/п, название проекта (темы) по отраслям	Проблематика (обоснование) выполнения темы
<i><b>Подвижной состав Unitsky String Technologies (uST)</b></i>	
<p>1. Поиск инновационных/эффективных способов высокоомощной токопередачи от металлического рельса через колесо на транспорт мимо ступичных подшипников</p>	<p>Традиционный способ организации токопередачи от контакта колесо/рельс в систему электрооборудования транспортного средства путём установки щётчного узла имеет ряд ограничений. Прежде всего это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значительные габариты узла (размер и количество щёток для передачи тока порядка 400А не позволяют встроить его в колесо малого (менее 300 мм) диаметра);</li> <li>- образование продуктов износа щёток в ограниченном пространстве, что требует дополнительных затрат по контролю и проведению ТО по очистке в труднодоступных местах.</li> </ul> <p>В этой связи требуются научные (инновационные) решения организации токопередачи</p>
<p>2. Разработка структурной схемы программируемого логического контроллера с обеспечением уровня полноты безопасности не ниже SIL 2</p>	<p>В настоящее время для управления системами подвижного состава применяются покупные контроллеры, конфигурация которых не является оптимальным решением при разработке электрооборудования. Применение контроллеров собственной разработки позволит более оптимально выстроить архитектуру системы управления и распределение её ресурсов, сохраняя при этом показатели безопасности.</p> <p>В процессе выполнения задания необходимо разработать структурную схему контроллера, произвести подбор его компонентов, среды разработки программного обеспечения нижнего и верхнего уровней и обосновать достигнутый уровень полноты безопасности</p>
<p>3. Разработка решений снижения акустического шума от системы кондиционирования салона транспортного средства</p>	<p>При работе системы кондиционирования шум от вентилятора (около 90 дБА), расположенного за пределами салона транспортного средства, распространяется по воздуховодам, попадает в салон и снижает уровень комфорта пассажиров.</p> <p>Требуются эффективные решения относительно геометрии воздуховодов, применяемых материалов, конструкции вентилятора, позволяющие снизить уровень шума в салоне до 60 дБА без снижения объёмов подачи воздуха и значительного увеличения размеров системы кондиционирования</p>
<p>4. Подготовка предложений по устройству (или комплексу устройств) для самостоятельной эвакуации пассажиров из транспорта второго уровня (струнный транспорт, монорельс, канатный транспорт)</p>	<p>Возможны аварийные ситуации, когда пребывание людей внутри салона транспортного средства опасно для их жизни и/или здоровья, а спасатели не успевают прибыть. Из-за того, что транспорт расположен высоко над поверхностью земли (не менее 10 м), для покидания салона нужны специальные средства. В этой связи для устранения имеющей место проблематики необходимо предложить одно новое устройство или комплекс устройств, который может включать в себя уже известные решения.</p> <p>При этом следует учитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможный состав пассажиров по возрасту, физическим ограничениям и др. параметрам;</li> <li>- наличие и время воздействия различных вредных факторов (задымление, высокая/низкая температура и др.) и др.</li> </ul>

№ п/п, название проекта (темы) по отраслям	Проблематика (обоснование) выполнения темы
	Также необходимо учитывать, что эвакуация может происходить над: городской застройкой; автомобильной дорогой; водной поверхностью; лесным массивом; склоном холма и др.
5. Концепция эвакуации пассажиров из транспорта второго уровня (струнный транспорт, монорельс, канатный транспорт)	<p>Транспорт второго уровня может проходить над различными территориями и преодолевать препятствия, недоступные классическому наземному или иному спасательному транспорту. Это обстоятельство может замедлить или вовсе исключить доступ спасателей к аварийному транспортному средству для эвакуации пассажиров, если не предусмотреть возможные сложности и меры по их решению заранее.</p> <p>В этой связи необходимо: определить ситуации, при которых может потребоваться эвакуация пассажиров из транспортного средства; описать сценарии эвакуации, подобрать и обосновать комплекс предлагаемых технических средств и мероприятий; внести дополнительные требования к конструкции транспорта и другим компонентам транспортного комплекса.</p> <p>Также следует учитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможный состав пассажиров по возрасту, физическим ограничениям и др. параметрам;</li> <li>- наличие и время воздействия различных вредных факторов (задымление, высокая/низкая температура и др.)</li> </ul>
6. Поиск эффективных способов поддержания требуемого коэффициента сцепления колеса с рельсом для поддержания тяги с целью движения на высокой скорости независимо от внешних условий (при образовании инея, наледи снежного покрова и т.п. на головке рельса) при всех режимах эксплуатации (переходные режимы: разгон, движение в уклон, торможение)	<p>Традиционный способ организации поддержания требуемого коэффициента сцепления колеса с рельсом (обеспечение отсутствие проскальзывания) для реализации тяги транспортного средства обеспечивается посредством таких мероприятий, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поддержание поверхностей рельса и колеса с требуемой чистотой и ровностью поверхностей;</li> <li>• уборка (очистка) и подогрев рельса при низких температурах, препятствуя обледенению, наледи (включая очистку от масляных загрязнений);</li> <li>• подача песка под колёсные пары;</li> <li>• изменение режимов эксплуатации;</li> <li>• обеспечение соответствующей осевой нагрузки на колёсные пары и др.</li> </ul> <p>Вышеуказанные мероприятия не являются достаточными и эффективными, т.к. требуют дополнительных затрат по контролю состоянию покрытия головки рельса, проведению дополнительных ТО.</p> <p>В этой связи требуются научные (инновационные) решения по обеспечению поддержания требуемого коэффициента сцепления.</p> <p>Требуется обеспечить момент от 1300 до 2170 Н*м при скорости перемещения до 500 км/ч, при этом ТС должен реализовывать ускорение (разгон/замедление) <math>a=1,0 \text{ м/с}^2</math> на всём диапазоне скоростей. Для проведения расчётов принять: материалы рельса и колеса – сталь; ширина дорожки качения 40-80 мм; нагрузка на колесо 15-25 кН.</p>
7. Решение проблемы удаления льда с путевых структур uST с помощью инновационных решений на подвижном составе	В холодное время года при длительном отсутствии (не перемещении) подвижного состава на путевой структуре, а также по причине неблагоприятных погодных условий актуально частое образование ледяной корки различной толщины, не позволяющей обеспечить должный контакт и

№ п/п, название проекта (темы) по отраслям	Проблематика (обоснование) выполнения темы
	<p>сцепление стального колеса с рельсом, что может привести к аварийным ситуациям.</p> <p>В этой связи требуются инновационные решения применительно к единицам подвижного состава, которые позволят оперативно удалять слой льда и способствовать беспрепятственному перемещению транспорта по путевой структуре (дорожке качения).</p> <p>Для проведения расчётов принять: материалы рельса и колеса – сталь; ширина дорожки качения 40-80 мм; нагрузка на колесо 15-25 кН; высота над уровнем земли – 10 м; климатический пояс – умеренный</p>
<b><i>Решения в области материаловедения</i></b>	
<p>1. Научное обоснование использования сверхпрочных материалов для создания облегчённых преднапрягаемых элементов длиннопролётных структур</p>	<p>Стальные канаты, используемые в качестве преднапрягаемых элементов путевых структур, не позволяют в полной мере применять их при изготовлении длиннопролётных строений с небольшим провисанием. Необходимо представить обоснованные предложения в виде материалов (с плотностью менее 5000 кг/м<sup>3</sup>) и способов их крепления для натяжения, позволяющих обеспечить напряжения растяжения более 2000 МПа. Материалы при этом должны иметь возможность к использованию для изготовления канатов (прутков, лент) длиной более 1000 м</p>
<p>2. Разработка способов повышения коррозионной стойкости и стойкости к истиранию струнных рельсов</p>	<p>Головка струнного рельса в процессе эксплуатации подвергается значительным воздействиям: высоким контактными напряжениями (порядка 500 МПа) в широком диапазоне температур (от 60 градусов мороза до 60 градусов жары при нагреве на солнце) и влажности воздуха более 70 %. Необходимо предложить технологию нанесения защитного покрытия в полевых условиях и материал защиты от коррозии, обеспечивающий высокую твёрдость (40 HRC), износостойкость, долговечность и адгезионную прочность</p>
<p>3. Решение проблемы обледенения путевых структур струнного транспорта uST непосредственно на дорожке качения</p>	<p>В холодное время года при длительном отсутствии (не перемещении) подвижного состава на путевой структуре, а также по причине неблагоприятных погодных условий, возможно образование ледяной корки различной толщины, не позволяющей обеспечить должный контакт и сцепление стального колеса с рельсом, что может привести к аварийным ситуациям.</p> <p>В этой связи необходимы научно обоснованные решения в области материаловедения, химии и др. по устранению такой ледяной корки на дорожке качения (для различных типов путевых структур), по которой передвигается подвижной состав на стальных колёсах.</p> <p>Для проведения расчётов принять: материалы рельса и колеса – сталь; ширина дорожки качения 40-80 мм; нагрузка на колесо 15-25 кН; высота над уровнем земли – 10 м; климатический пояс – умеренный</p>
<b><i>Архитектура и проектирование</i></b>	
<p>1. Разработка проектного решения одного из элементов инфраструктуры транспортно-инфраструктурного комплекса uST</p>	<p>Необходимо разработать проектное решение для открытой однопутной пассажирской станции для подвесного транспортного средства Юнилайт, предназначенной для размещения в сложившейся застройке на примере одного из крупных городов Центральной Европы высотой до 15 метров до головки рельса</p>

№ п/п, название проекта (темы) по отраслям	Проблематика (обоснование) выполнения темы
2. Разработка проектного решения одного из элементов инфраструктуры транспортно-инфраструктурного комплекса uST	Необходимо разработать проектное решение для закрытой однопутной пассажирской станции для подвесного транспортного средства Юнилайт, предназначенной для размещения в сложившейся застройке на примере одного из крупных городов Центральной Европы высотой до 15 метров до головки рельса
3. Разработка проектного решения одного из элементов инфраструктуры транспортно-инфраструктурного комплекса uST	Необходимо разработать проектное решение для закрытой однопутной пассажирской станции для подвесного транспортного средства Юнибус, со встроенными помещениями общественного назначения, предназначенной для размещения в парковых зонах высотой до 6 метров до головки рельса
4. Разработка проектного решения одного из элементов инфраструктуры транспортно-инфраструктурного комплекса uST	Необходимо разработать проектное решение для пассажирской однопутной станции для подвесного транспортного средства Юнибус, предназначенной для размещения в парковых зонах высотой до 6 метров до головки рельса
5. Разработка проектного решения одного из элементов инфраструктуры транспортно-инфраструктурного комплекса uST	Необходимо разработать проектное решение для пассажирской однопутной станции для подвесного транспортного средства Юнибус, предназначенной для размещения в Ямало-Ненецкого автономного округа Российской Федерации высотой до 15 метров до головки рельса
6. Разработка проектного решения одного из элементов инфраструктуры транспортно-инфраструктурного комплекса uST	Необходимо разработать проектное решение для закрытой пассажирской однопутной станции для подвесного транспортного средства Юнибус, совмещенной с остановкой общественного транспорта, предназначенной для размещения в сложившейся застройке крупных городов (на выбор Участника) высотой до 18 метров до головки рельса
7. Разработка проектного решения одного из элементов инфраструктуры транспортно-инфраструктурного комплекса uST	Необходимо разработать проектное решение для открытой пассажирской однопутной станции для подвесного транспортного средства Юнибус, совмещенной с остановкой общественного транспорта, предназначенной для размещения в сложившейся застройке крупных городов (на выбор Участника) высотой до 15 метров до головки рельса
8. Разработка проектного решения одного из элементов инфраструктуры транспортно-инфраструктурного комплекса uST	Необходимо разработать проектное решение для открытой однопутной пассажирской станции для подвесного транспортного средства Юнибус, совмещенной с остановкой железнодорожного транспорта высотой до 15 метров до головки рельса
9. Разработка проектного решения одного из элементов инфраструктуры транспортно-инфраструктурного комплекса uST	Необходимо разработать проектное решение для открытой однопутной пассажирской станции для подвесного транспортного средства Юнибус, совмещенной с надземным переходом через автомагистраль
<b>Высокоскоростной транспортный комплекс</b>	
1. Решение проблемы тягового энергообеспечения струнного транспорта uST с путевой структуры	Энергообеспечение юнимобилей осуществляется от контактной сети, которая представляет собой «+» на одном рельсе и «-» на другом рельсе путевой структуры. В этой связи необходимы научно обоснованные решения в области энергетики, позволяющие обеспечить током передачу тока порядка 400А при скоростях движения юнимобилей свыше 500 км/ч
2. Разработка материалов и технологии изготовления	В настоящее время в классическом рельсовом транспорте применяются колёса, позволяющие двигаться транспортным средствам со скоростями в пределах 250 км/ч. Увеличение

№ п/п, название проекта (темы) по отраслям	Проблематика (обоснование) выполнения темы
колёс высокоскоростного транспорта	<p>скорости до 500 км/ч приводит к сильному нагреву в зоне контакта пары «колесо-рельс», быстрому износу и разрушению. Необходимо предложить материалы для колёс высокоскоростного электротранспорта, обеспечивающие высокую термостойкость при нагрузках 22-25 кН, износостойкость при гарантированном пробеге 1 млн км, а также предложить способ изготовления таких колёс при мелкосерийном производстве</p>
<b><i>Гиперскоростной транспортный комплекс</i></b>	
1. Обеспечение нулевой плавучести тоннеля гиперскоростного транспортного комплекса с учётом внешних воздействий	<p>Тоннель гиперскоростного транспортного комплекса имеет участки, пролегающие в толще воды морей и океанов. Тоннель обладает положительной плавучестью исходя из его массогабаритных параметров. Необходимо разработать комплекс технических решений, обеспечивающих контролируемую околонулевою плавучесть линейного участка путевой структуры в океане средней глубиной 4 км с обеспечением предельных минимальных радиусов искривлений с учётом внешних воздействий – океанических течений и др.</p>
2. Подбор защитных покрытий тоннеля гиперскоростного транспортного комплекса	<p>Тоннель гиперскоростного транспортного комплекса имеет участки, пролегающие на открытом воздухе, под землёй, в толщах морской и пресной воды. Необходимо подобрать составы, обеспечивающие комплексную защиту наружного слоя линейного участка путевой структуры от следующих воздействий: ультрафиолет, обледенение, температурные перепады (от -60 до +60 °С), воздействие морской и пресной воды, микроорганизмов, флоры, фауны, человека</p>
3. Проектирование узла примыкания тоннеля гиперскоростного транспортного комплекса к промежуточной опоре	<p>Линейный участок тоннеля гиперскоростного транспортного комплекса состоит преимущественно из доступного строительного материала – железобетона, следовательно, обладает большой массой и относительно невысокой прочностью, которую необходимо распределить на промежуточные опоры. В то же время увеличение толщины стенки трубы тоннеля обеспечивает вандало- и террористическую устойчивость конструкции. Необходимо разработать узел, обеспечивающий восприятие массы (от 200 до 600 тонн) от гиперскоростного тоннеля и передачу нагрузки на промежуточную опору и подстилающие грунты. В то же время узел должен обеспечивать компенсацию смещения <math>\pm 50</math> мм/наклона <math>\pm 3^\circ</math> /поворота <math>\pm 3^\circ</math> промежуточной опоры при подвижках грунтов, например, при землетрясении, без повреждений несущей оболочки тоннеля</p>
4. Проектирование комплексного решения отвода и утилизации тепла, выделяемого оборудованием подвижного состава – рельсовых электромобилей, в условиях отсутствия возможности рассеивания тепла в атмосферу	<p>Гиперскоростной рельсовый электромобиль на стальных колёсах (юнимобиль) проектируется с возможностью длительной перевозки пассажиров и грузов в форвакуумном тоннеле. Часть оборудования юнимобилия работает в среде с давлением от 10 до 10000 Па, что исключает возможность его эффективного охлаждения набегающим потоком воздуха. Необходимо разработать комплексное решение, обеспечивающее забор, хранение и утилизацию тепла в объёме 26 кВт (в том числе 20 кВт – выделяемое от оборудования юнимобилия, 6 кВт – пассажирами), выделяемого оборудованием и пассажирами, находящимися в среде низкого давления. Работа систем охлаждения должна иметь замкнутый контур и исключать сброс жидких и твёрдых частиц в форвакуумный тоннель</p>

№ п/п, название проекта (темы) по отраслям	Проблематика (обоснование) выполнения темы
<b>Решения в области энергетики</b>	
1. Решение проблемы тягового энергообеспечения струнного транспорта uST с рекуперацией энергии в контактную сеть	<p>При разгоне юнимобили потребляют энергию из контактной сети. При электродинамическом торможении юнимобили вырабатывают энергию, от 100 до 200 кВт*ч (для скоростей перемещения до 150 км/ч), которую нужно передать в контактную сеть и при дальнейших разгонах юнимобилей передать полученную энергию обратно из контактной сети.</p> <p>В этой связи необходимо предложить решения в области энергетики, позволяющие иметь такую систему рекуперации и многократно использовать энергию</p>
2. Разработка методики оценки фракционного состава водоугольной суспензии экспресс-методом	<p>При подборе оптимальных режимов работы электрогидродуарной установки в непрерывном режиме, а также для оценки корректности её работы с получением измельчённого угля с долей фракции 250 мкм и менее (в общем объёме более 80 %), необходимо разработать экспресс-методику оценки фракционного состава водоугольной суспензии по размеру фракций, их доли и однородности микроскопическим методом.</p> <p>В данной методике должны быть подобраны режимы работы микроскопа, пробоподготовка для анализа, количество кадров, подложка/среда (при необходимости), методика проведения снимков, подбор компьютерной программы (её написание по необходимости) для оценки полученных снимков с минимальным вовлечением оператора микроскопа (т.е. сделали снимок, нажали на кнопки, получили таблицу данных и графики (размер частиц, их доля, степень однородности, площадь), а также возможность статистической обработки одного образца по n-му количеству его снимков. Методика должна быть апробирована на большом количестве образцов с высокой степенью достоверности (погрешность не более 5 % между выборкой снимков одного образца/ выборка не менее 10 снимков)</p>
3. Разработка водоугольной суспензии с заданными характеристиками	<p>При одинаковых теплоте сгорания, зольности, минералогическом составе, исходной влажности и одинаковых затратах на приготовление качество водоугольного топлива характеризуется его реологическими свойствами – динамической вязкостью и стабильностью. Стремление к созданию водоугольного топлива (ВУТ) с максимальным содержанием твёрдой фазы (угля) приводит к резкому увеличению его динамической вязкости. Вязкость ВУТ можно уменьшить введением химических реагентов (поверхностно активных веществ (ПАВ)) при оптимальном сочетании дисперсантов и стабилизаторов, а также подбором гранулометрического состава угольных частиц. Зависимость вязкости от содержания “тонкой” фракции и химических добавок имеет, как правило, экстремальный характер. Снижение динамической вязкости ВУТ за счёт использования ПАВ является достаточно дорогим мероприятием, поскольку сегодняшняя стоимость ПАВ практически соизмерима со стоимостью исходного сырья (угля). Известно, что вязкость ВУТ, как и его стабильность, при прочих равных условиях сильно зависит от гранулометрического состава угля и его гигроскопичности. Последняя в значительной мере зависит от состава и природы минеральной фазы, которая, наряду с ПАВ, в конечном итоге определяет и реологические свойства ВУТ.</p>

№ п/п, название проекта (темы) по отраслям	Проблематика (обоснование) выполнения темы
	<p>Таким образом, задача по созданию стабильной водоугольной суспензии с заданными реологическими свойствами (вязкостью) при максимальном наполнении её углём и минимальном расходе дорогостоящих ПАВ является актуальной задачей.</p> <p>Необходимо подобрать соотношение уголь-вода, фракционный состав угля, содержание добавок – минимально по количеству и низкой стоимости. Суспензия должна обладать следующими свойствами: седиментационная устойчивость – не менее 30 дней; вязкость – в диапазоне 800 - 2000 мПа*с при скорости сдвига 11 с<sup>-1</sup></p>
4. Разработка современных методов переработки бурых углей	<p>Необходимо разработать инновационную технологию безотходной переработки бурых углей от стадии подбора сырья до стадии выпуска готовой продукции для сельского хозяйства, энергетики или экологии. При разработке технологии необходимо руководствоваться принципами экологичности, максимально возможного снижения образования каких-либо отходов, выбросов, сточных вод или при невозможности – предусмотреть варианты их использования, а также сохранения природных ресурсов (снижение водопотребления, рациональное использование природных ресурсов, тепла, пара и т.д.). Разработанная технология должна содержать в себе описание всех технологических стадий с прописанными технологическими режимами, подобранными вариантами оборудования, технологической схемой, технико-экономическими расчётами, которые будут включать в себя производительность, себестоимость, сроки окупаемости и т.д.</p>
5. Разработка и практическая апробация математической модели реологии водоугольной суспензии	<p>Необходима разработка математической модели реологии водоугольной суспензии для возможности создания такой суспензии с требуемыми свойствами. При расчёте модели необходимо руководствоваться тем, что приемлемыми реологическими характеристиками для водоугольной суспензии считается вязкость в диапазоне 800–2000 мПа*с при скорости сдвига 11 с<sup>-1</sup>, седиментационная устойчивость – не менее 30 дней, размеры частиц (80 % и более) – менее 250 мкм, зольность – не более 35 %, влажность – в диапазоне от 30 до 50 % (нужно стремиться к 30 %)</p>
6. Разработка методики (технологии) эффективного зажигания водоугольного топлива (ВУТ)	<p>ВУТ относится к низкорекреационным видам топлива. Основной проблемой при сжигании ВУТ является низкая воспламеняемость на начальном участке горения; также существует опасность срыва факела и затягивания длины участка воспламенения.</p> <p>Требуются решения по проблеме автономного факельного зажигания ВУТ без использования других видов топлива (угля, газа, мазута)</p>
7. Создание форсунки, устойчивой к абразивному истиранию частицами угля	<p>Вне зависимости от способа сжигания водоугольного топлива (ВУТ), его подача в топку осуществляется через форсунки. Существует проблема создания горелок, которые были бы устойчивы к абразивному истиранию частицами угля, входящими в состав ВУТ.</p> <p>В этой связи требуются решения проблемы износа подающего канала горелки путём изменения конструкции форсунок</p>
8. Выбор наиболее эффективной технологии газификации бурых углей,	<p>Бурые угли относятся к высокозольным, с высокой реакционной способностью.</p>

№ п/п, название проекта (темы) по отраслям	Проблематика (обоснование) выполнения темы
определения типа установки газификации	Требуется выполнить выбор технологии газификации (сравнить существующие методы либо предложить новый), определить наиболее оптимальный для бурых углей, выбрать тип установки газификации
9. Фильтрация водоугольного топлива (ВУТ) с применением естественных фильтров	Перед подачей на форсунки ВУТ требует достаточно высокой степени очистки от механических примесей. Существуют стандартные методы фильтрации (очистки), основанные на применении специализированного оборудования (фильтры). Требуется предложить решение данной проблемы, основанное на применении естественных компонентов, участвующих в фильтрационном процессе: уголь, почвогрунт, вода и т.д., с целью «закольцовывания» процесса, т.е. возврата примесей обратно в почву
10. Разработка беспроводного способа передачи в атмосфере энергии мощностью порядка 100 кВт	Передача энергии подвижному составу, который перемещается по рельсам (вне зависимости от скорости движения), на сегодняшний день осуществляется либо с помощью контактного провода, либо с задействованием самого рельса, что ведёт к его удорожанию, а также дополнительному износу по причине наличия подвижного электрического контакта. Необходимо предложить альтернативный способ эффективной передачи энергии (с максимально возможным КПД) подвижному составу на стальных колёсах
11. Разработка способа эффективного использования водорода для выработки электрической энергии	В настоящее время использование водорода для получения электрической энергии требует задействования топливных элементов (ТЭ), которые отличаются высокой стоимостью и низким КПД (менее 60 %). Нужно предложить конструкцию ТЭ или способ преобразования энергии газообразного водорода в электрическую энергию с КПД, превышающем 80 %, для их возможного использования в электротранспорте
<b>Биотехнологии</b>	
1. Моделирование трофических связей в рамках функционирования замкнутой экосистемы	В связи с тем, что прогнозы развития экосистем зависят от моделей взаимоотношения их компонентов, а количество компонентов и влияющих на них факторов довольно значительно, существует необходимость создания рабочего алгоритма, который на основе реальных, полученных практическим путём данных, создаст прогноз развития популяций и вероятных угроз гомеостатическому равновесию замкнутых экосистем
2. Система биоутилизации органических отходов растительного и животного происхождения	Антропогенная нагрузка на экосистему колоссальна. Ежедневно человек выбрасывает значительное количество неиспользуемой в еде органики, обладающей большим количеством минеральных и органических компонентов, которые могут быть эффективно использованы для создания продукции сельскохозяйственного назначения (компосты, подкормки и др.). Отходы жизнедеятельности животных и человека также могут быть очищены при помощи процессов, аналогичных природным (при помощи аэробных и анаэробных микроорганизмов), с получением безопасных материалов, которые могут использоваться, например, в сельском хозяйстве для получения продукции. Необходимо предложить комплексное решение (технология, описание биологических процессов, требуемое оборудование и т.д.) по биоутилизации органических отходов
3. Разработать технологию созданию биофильтров	Создание возобновляемых биофильтров для очистки воды и воздуха – одна из важнейших задач экологического



№ п/п, название проекта (темы) по отраслям	Проблематика (обоснование) выполнения темы
	(природного) развития человечества. Биофильтры, в отличие от современных фильтров, позволят не только естественным способом очистить воздух и воду, но и при их использовании смогут перейти в кормовую базу животным за счёт перевода загрязнений в полезную продукцию. В этой связи необходимо предложить составы биофильтров, характеристики используемых материалов, технологию создания биофильтров (фильтрация воздуха от одного или нескольких компонентов дымовых газов, жидкости – от сульфатов, сульфитов, аммонийного азота, нитратов, фосфатов, пестицидов)
4. Провести селекцию сельскохозяйственных крупяных культур (сорго, амарант), устойчивых к неблагоприятным факторам окружающей среды	Для комфортного развития человечества необходима продуктовая безопасность населения. Одним из действенных способов достижения сбалансированного питания человека является использование сельскохозяйственных крупяных культур, устойчивых к неблагоприятным агроклиматическим факторам, одними из которых являются сорго и амарант. С учётом данных требований необходимо провести их селекцию и представить результаты (сорта, семена растений).
<i>Иные направления</i>	
1. Социально-экономическое обоснование целесообразности строительства транспортно-инфраструктурного комплекса uST на примере конкретного региона	С учётом возрастающей актуальности создания и внедрения новых типов транспортных систем, призванных переместить движение транспортных средств на «второй уровень», необходимо обосновать с точки зрения социально-экономических факторов целесообразность строительства одного транспортно-инфраструктурного комплекса (объекта) uST (протяжённость и характеристики маршрута – на усмотрение автора) на примере конкретного региона (города и т.д.)
2. Исследования движения транспортных средств с помощью магнитной левитации на постоянных магнитах	В магнитолевитационном транспорте широко применяется электростатическая (Transrapid) или электродинамическая система (Maglev) подвеса. Но такие системы довольно сложны в управлении, имеют высокую стоимость и неэффективны из-за значительных затрат электроэнергии. Необходимо предложить схему управления электротранспортом при помощи постоянных магнитов, обеспечивающую левитацию при устойчивом равновесии транспортного средства, боковую стабилизацию и систему тяги
3. Диспетчеризация производственных процессов с использованием гибридной системы видеорегистрации и SCADA-визуализации	Актуальной задачей является разработка комплексного решения по построению системы видео-регистрационного контроля и управления технологическим процессом производства продукции с диспетчеризацией, через мобильное устройство визуализации оператора. Т.е., требуется проработка концепции по объединению видеонаблюдения в раскадровке анимированного наложения инфографики SCADA-визуализации и выводом снимаемых данных с промышленных контроллеров в реальном времени с последующей трансляцией контента на мобильных приложениях. В качественно проработанном предложении подразумевается применение: - простейших алгоритмов распознавания и идентификации контуров объектов (применения нейронных сетей искусственного интеллекта); - формирование набора баз данных, поступающих от автоматизированной системы управления промышленным производством (далее – АСУ);

№ п/п, название проекта (темы) по отраслям	Проблематика (обоснование) выполнения темы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наложение графических элементов SCADA-системы и вывод актуальных значений АСУ на видеоряде;</li> <li>- передачи данных от сервера клиенту по защищённому каналу беспроводной связи Wi-Fi (стандартная сервисная служба Microsoft);</li> <li>- трансляция контента WEB на мобильном устройстве оператора с OS Android</li> </ul>

Приложение № 2  
к Положению о Международном  
публичном конкурсе выпускных  
квалификационных работ

**Форма заявки, подаваемой для участия в Конкурсе**

Ф.И.О. Участника полностью	
Дата рождения	
Учёная степень, учёное звание (при наличии)	
Место работы и/или учёбы (с указанием адреса) и должность (при наличии)	
Моб. телефон	
E-mail	
Название темы ВКР	
Ф.И.О. научного руководителя (при наличии)	
Учёная степень, учёное звание научного руководителя (при наличии)	
Место работы и должность научного руководителя (при наличии)	
Дата подачи заявки	

В соответствии с п. 9.2 Положения обработка персональных данных Участников осуществляется Организатором Конкурса – ЗАО «Струнные технологии» – на основании абз. 16 ч. 1 ст. 6 Закона Республики Беларусь от 07.05.2021 № 99-3 «О защите персональных данных» при направлении Участником скан-копии подписанной заявки на участие (Приложение № 2). Персональные данные участников обрабатываются в следующих целях:

проверка правомочности участия лиц в Конкурсе, их допуск, организация проведения Конкурса (оценка работ Участников, составление рейтинга, определение победителя и призёров);

обеспечение связи с Участниками;

размещение информации о результатах Конкурса в открытом доступе в сети Интернет на сайте <https://ust.inc/> в разделе «Новости», а также по усмотрению Организатора Конкурса – в иных средствах массовой информации, в т.ч. в печати.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Подпись автора / ФИО автора

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Подпись научного руководителя / ФИО научного руководителя

Приложение № 3  
к Положению о Международном  
публичном конкурсе выпускных  
квалификационных работ

**Критерии оценки ВКР Организатором Конкурса**

№ п/п, критерий	Определение (расшифровка) критерия
1. Новизна	Нестандартность предлагаемой в работе идеи (решений), содержащих новые научные знания (информацию); принципиальное отличие предлагаемых в ВКР решений от аналогичных в искомой области с выраженным творческим подходом
2. Обоснованность	Полнота и объективность информации, подтверждающей основные гипотезы в работе и решаемую в ней проблематику; возможность проверить (доказать, рассчитать) представленные в работе основные выводы и полученные результаты
3. Соответствие теме работы	Степень соответствия ВКР и представленных в ней материалов заявляемой теме
4. Глубина раскрытия темы	Полнота материалов и информации, представленной в ВКР, позволяющих достичь поставленной в работе цели, решить имеющие место научные проблемы
5. Реализуемость	Возможность реального практического внедрения предлагаемых в работе идей (расчётов, новых методов и т.д.), в том числе с учётом степени их корректности, в реализации транспортно-инфраструктурных решений uST, в области струнного транспорта и струнных технологий в целом
6. Использование программных продуктов	Комплексность (с точки зрения количества, качества, актуальности и корректности) использования программ, в том числе взаимосвязанных, и специализированного программного обеспечения для решения поставленных в работе задач (проблем)
7. Качество оформления	Соответствие ВКР требованиям п. 3.6 Положения и иным общепринятым правилам оформления научных работ