**Сведения о созданном результате интеллектуальной деятельности и состоянии правовой охраны результата интеллектуальной деятельности в рамках (вне рамок) научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической работы**

**Тип рид\***

|  |
| --- |
|  |

**-** В рамках НИОКТР

- Вне рамок НИОКТР

**Тема НИОКТР, в рамках которой создан РИД** (при наличии)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Регистрационный номер | Руководитель работы |
|  |  |  |

**Информация о РИД\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование РИД | Тип РИД (изобретение, полезная модель, программа для ЭВМ) | № патента, свидетельства | Дата регистрации РИД в Роспатенте |
|
|  |  |  |  |

**Ключевые слова\*** (от 1 до 5 слов или словосочетаний ПРОПИСНЫМИ буквами в именительном падеже через запятую)

|  |
| --- |
|  |

**Общероссийский Классификатор Продукции по видам экономической Деятельности (ОКПД)\***

|  |
| --- |
|  |

**Реферат\*** (не более 2000 знаков)

|  |
| --- |
|  |

**Возможные направления использования\***

|  |
| --- |
|  |

**Количество опытных образцов\*** (если опытные образцы не создавались, указывается 0)

|  |
| --- |
|  |

**Коды тематических рубрик\*** (выбираются по ГРНТИ, не более 5)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

**Коды международной классификации отраслей наук (ОЭСР)** (выбираются по классификатору ОЭСР, не более 5)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

**Использование результата может обеспечить реализацию приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации, определенных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации 28 февраля 2024 г. № 145\***

|  |
| --- |
|  |

а) переход к передовым технологиям проектирования и создания высокотехнологичной продукции, основанным на применении интеллектуальных производственных решений, роботизированных и высокопроизводительных вычислительных систем, новых материалов и химических соединений, результатов обработки больших объемов данных, технологий машинного обучения и искусственного интеллекта;

б) переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников энергии, способов ее передачи и хранения;

в) переход к персонализированной, предиктивной и профилактической медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных) и использования генетических данных и технологий;

г) переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания;

д) противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и экстремистской идеологии, деструктивному иностранному информационно-психологическому воздействию, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства, укрепление обороноспособности и национальной безопасности страны в условиях роста гибридных угроз;

е) повышение уровня связанности территории Российской Федерации путем создания интеллектуальных транспортных, энергетических и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики;

ж) возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом возрастающей актуальности синтетических научных дисциплин, созданных на стыке психологии, социологии, политологии, истории и научных исследований, связанных с этическими аспектами научно-технологического развития, изменениями социальных, политических и экономических отношений;

з) объективную оценку выбросов и поглощения климатически активных веществ, снижение их негативного воздействия на окружающую среду и климат, повышение возможности качественной адаптации экосистем, населения и отраслей экономики к климатическим изменениям;

и) переход к развитию природоподобных технологий, воспроизводящих системы и процессы живой природы в виде технических систем и технологических процессов, интегрированных в природную среду и естественный природный ресурсооборот.

- Отсутствует.

**Критические технологии Российской Федерации согласно перечню критических технологий Российской Федерации, утвержденному Указом Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 г. № 529 \***

|  |
| --- |
|  |

- Технологии создания высокоэффективных систем генерации, распределения и хранения энергии (в том числе атомной).

- Технологии создания энергетических систем с замкнутым топливным циклом.

- Биомедицинские и когнитивные технологии здорового и активного долголетия.

- Технологии разработки лекарственных средств и платформ нового поколения (биотехнологических, высокотехнологичных и радиофармацевтических лекарственных препаратов).

- Технологии персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения.

- Технологии разработки медицинских изделий нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии.

- Технологии повышения продуктивности (в том числе с помощью селекции) сельскохозяйственных животных и их устойчивости к заболеваниям.

- Технологии разработки ветеринарных лекарственных средств нового поколения, в том числе для профилактики и лечения инфекционных заболеваний у сельскохозяйственных животных.

- Технологии получения устойчивых к изменениям природной среды новых сортов и гибридов растений.

- Технологии создания биологических и химических средств для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и их защиты от болезней и вредных организмов (природного или искусственного происхождения).

- Технологии микроэлектроники и фотоники для систем хранения, обработки, передачи и защиты информации.

- Технологии защищенных квантовых систем передачи данных.

- Технологии создания доверенного и защищенного системного и прикладного программного обеспечения, в том числе для управления социальными и экономически значимыми системами.

- Транспортные технологии для различных сфер применения (море, земля, воздух), в том числе беспилотные и автономные системы.

- Технологии космического приборостроения для развития современных систем связи, навигации и дистанционного зондирования Земли.

- Технологии системного анализа и прогноза социально-экономического развития и безопасности Российской Федерации в формирующемся миропорядке.

- Современный инструментарий исследования и укрепления цивилизационных основ и традиционных духовно-нравственных ценностей российского общества, включая историко-культурное наследие и языки народов Российской Федерации.

- Социально-психологические технологии формирования и развития общественных и межнациональных отношений.

- Мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды и изменения климата (в том числе ключевых районов Мирового океана, морей России, Арктики и Антарктики), технологии предупреждения и снижения рисков чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, негативных социально-экономических последствий.

- Экологически чистые технологии эффективной добычи и глубокой переработки стратегических и дефицитных видов полезных ископаемых.

- Технологии сохранения биологического разнообразия и борьбы с чужеродными (инвазивными) видами животных, растений и микроорганизмов.

- Отсутствуют.

**Сквозные технологии Российской Федерации согласно перечню сквозных технологий Российской Федерации, утвержденному Указом Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 г. № 529\***

|  |
| --- |
|  |

- Технологии, основанные на методах синтетической биологии и генной инженерии.

- Технологии создания новых материалов с заданными свойствами и эксплуатационными характеристиками.

- Технологии производства малотоннажной химической продукции, включая особо чистые вещества, для фармацевтики, энергетики и микроэлектроники.

- Технологии искусственного интеллекта в отраслях экономики, социальной сферы (включая сферу общественной безопасности) и в органах публичной власти.

- Технологии создания отечественных средств производства и научного приборостроения.

- Природоподобные технологии.

- Биотехнологии в отраслях экономики.

- Отсутствуют.

**Уровень готовности технологии (далее - УГТ)\*** (выбрать из 2 графы один из девяти УГТ в соответствии с видом научного исследования)

|  |
| --- |
|  |

**Описание основных характеристик УГТ\*** (выбрать из 3 графы для соответствующего УГТ)

|  |
| --- |
|  |

**Этап планируемых и (или) проводимых работ\*** (выбрать из 4 графы для соответствующего УГТ)

|  |
| --- |
|  |

**Вид научного и (или) научно-технического результата\*** (выбрать из 5 графы для соответствующего УГТ)

|  |
| --- |
|  |

**Документальное подтверждение результата\*** (выбрать из 6 графы для соответствующего УГТ)

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид научной и (или) научно-технической деятельности | Уровень готовности технологий (УГТ) | Описание основных характеристик УГТ | Этап планируемых и (или) проводимых работ | Вид научного и (или) научно-технического результата | Документальное подтверждение результата |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Фундаментальное исследование | **Первый УГТ.** Сформулирована фундаментальная концепция технологии и обоснована ее полезность. | - Выявлены и опубликованы фундаментальные принципы; - Сформулирована идея решения той или иной физической или технической проблемы, произведено ее теоретическое и (или) экспериментальное обоснование. | - Проведен обзор технической и маркетинговой литературы по теме; - Подтверждены научные принципы и востребованность нового продукта / технологии; - Сформулирована концепция нового продукта/технологии, в том числе ожидаемая выгода для заказчика и возможных потребителей нового продукта и (или) технологии с учетом существующих на рынке продуктов и (или) технологий; - Сформулирована технологическая концепция нового продукта и (или) технологии; - Соблюдение требований национальных стандартов. | - Обоснование новой предметной области;- Анализ разработанности темы;- Гипотеза;- Закон, закономерность, теория;- Дефиниция, классификация;- Описательная концепция объекта;- Метод, методология, методика, алгоритм;- Модель (знаковая; математическая; цифровая; натурная; полунатурная);- Массив данных. | - Аналитическая записка;- Пояснительная записка;- Презентация;- Материалы в отчете о НИР;- Справка;- Экспертное заключение;- Монография;- Публикация. |
| Поисковое (ориентированное фундаментальное) исследование | **Второй УГТ.** Определены целевые области применения технологии и ее критические элементы. | - Сформулированы технологическая концепция и (или) применение возможных концепций для перспективных объектов; - Обоснованы необходимость и возможность создания новой технологии или технического решения, в которых используются физические эффекты и явления, подтвердившие уровень УГТ1; - Подтверждена обоснованность концепции, технического решения, доказана эффективность использования идеи (технологии) в решении прикладных задач на базе предварительной проработки на уровне расчетных исследований и моделирования. | - Проверка концепции экспериментальными методами для доказательства эффективности использования идеи;- Выбраны и описаны критические элементы технологии, необходимые для конечного применения; - Сформулировано предварительное техническое задание на макет; - Сформулировано техническое предложение, предложены варианты предполагаемого практического использования, дана их сравнительная характеристика; - Соблюдение требований национальных стандартов. | - Метод, методология, методика, алгоритм;- Массив данных;- Модель нового объекта или системы на уровне чертежа или другой системы знаковых средств;- Целевой анализ, оценка, экспертиза;- Концепция нового вещества, материала, продукта, устройства и другие;- Способ использования, организации деятельности. | - Материалы в отчете о НИР; - Экспертное заключение; - Монография; - Публикация; - Расчетно-технические материалы; - Программный документ. |
| Прикладное исследование | **Третий УГТ.** Получен макетный образец и продемонстрированы его ключевые характеристики. | - Даны аналитические и экспериментальные подтверждения по важнейшим функциональным возможностям и (или) характеристикам выбранной концепции; - Проведено расчетное и (или) экспериментальное (лабораторное) обоснование эффективности технологий, продемонстрирована работоспособность концепции новой технологии в экспериментальной работе на мелкомасштабных моделях устройств. На этом этапе в проектах также предусматривается отбор работ для дальнейшей разработки технологий. | - Макет изготовлен, есть акт приемки на соответствие техническому заданию;- Подготовлена программа и методика испытаний: перечень процедур и диапазон базовых измеряемых параметров; - Индивидуальные компоненты системы были протестированы в лабораторном и (или) настольном масштабе; - Представитель заказчика принял результаты тестирования как достоверные и подтвердил заинтересованность в продукте; - Методики тестирования и результаты тестирования одобрены; - Соблюдение требований национальных стандартов. | - Метод, методология, методика, алгоритм;- Массив данных;- Модель нового объекта или системы на уровне чертежа или другой системы знаковых средств;- Целевой анализ, оценка, экспертиза;- Концепция нового вещества, материала, продукта, устройства и другие;- Способ использования, организации деятельности. | - Секрет производства (ноу-хау); - Изобретение; - Полезная модель; - Программа для ЭВМ; - База данных; - Эскизный конструкторский документ; - Макетный образец. |
| Прикладное исследование | **Четвертый УГТ.** Получен лабораторный образец, подготовлен лабораторный стенд, проведены испытания базовых функций связи с другими элементами системы. | - Компоненты и (или) макеты проверены в лабораторных условиях;- Продемонстрированы работоспособность и совместимость технологий на достаточно подробных макетах разрабатываемых устройств (объектов) в лабораторных условиях. | - Макет/прототип и (или) модель изготовлен, есть акт приемки на соответствие техническому заданию; - Подсистемы модели, состоящие из нескольких компонентов, протестированы в лабораторных и (или) настольных масштабах с использованием имитаторов внешней среды и (или) систем; результаты тестирования модели в расширенном диапазоне параметров соответствуют техническому заданию и одобрены заказчиком; - Определены области ограничений применения технологии (где применять нецелесообразно или запрещено), в том числе законодательные ограничения, рыночные ограничения, научно-технологические ограничения, ограничения, связанные с использованием предшествующей и получаемой интеллектуальной собственностью, экологические ограничения и другие; - Соблюдение требований национальных стандартов предшествующей и получаемой интеллектуальной собственностью, экологические ограничения и другие; соблюдение требований национальных стандартов. | - Метод, методология, методика, алгоритм;- Массив данных;- Модель нового объекта или системы на уровне чертежа или другой системы знаковых средств;- Целевой анализ, оценка, экспертиза;- Концепция нового вещества, материала, продукта, устройства и другие;- Способ использования, организации деятельности. | - Секрет производства (ноу-хау); - Изобретение; - Полезная модель;- Программа для ЭВМ;- База данных;- Конструкторская документация; - Лабораторный образец. |
| Экспериментальная разработка (проектная работа, опытно-конструкторская работа, технологическая работа) | **Пятый УГТ.** Изготовлен и испытан экспериментальный образец в реальном масштабе по полупромышленной (осуществляемой в условиях производства, но не являющейся частью производственного процесса) технологии, воспроизведены (эмулированы) основные внешние условия. | - Компоненты и (или) макеты подсистем испытаны в условиях, близких к реальным; - Основные технологические компоненты интегрированы с подходящими другими ("поддерживающими") элементами, и технология испытана в моделируемых условиях; - Достигнут уровень промежуточных и (или) полных масштабов разрабатываемых систем, которые могут быть исследованы на стендовом оборудовании и в условиях, приближенных к условиям эксплуатации; - Испытывают не прототипы, а только детализированные макеты разрабатываемых устройств. | - Изготовлен экспериментальный образец в масштабе близком к реальному по полупромышленной технологии; - Основные компоненты разрабатываемой технологии и (или) продукта интегрированы между собой; - Изготовлен испытательный стенд для проведения испытания расширенного набора функций; - Программа и методика испытаний (далее - ПМИ) расширенного набора функций экспериментального образца в лабораторной среде с моделированием основных внешних условий (интерфейс с внешним окружением) согласованы с заказчиком; - Проведены испытания экспериментального образца; - Результаты испытаний согласуются с требованиями ПМИ; результаты одобрены заказчиком; подтверждена выполнимость всех характеристик во внешних условиях, соответствующих финальному применению; - Соблюдение требований национальных стандартов. | - Модель нового объекта или системы на уровне чертежа или другой системы знаковых средств; - Конструктивное решение цифрового, инженерного, технического объекта и системы; - Новая технология, материал, вещество;- Описание технологического процесса; - Руководство, рабочая инструкция, технологическая документация; - Программное обеспечение; - Рекомендация для государственной политики. | - Секрет производства (ноу-хау); - Изобретение; - Полезная модель;- Программа для ЭВМ;- База данных;- Экспериментальный образец. |
| Экспериментальная разработка (опытное производство и испытание) | **Шестой УГТ.** Изготовлен репрезентативный полнофункциональный образец на пилотной производственной линии, подтверждены рабочие характеристики в условиях, приближенных к реальности. | - Модель или прототип системы и (или) подсистемы продемонстрированы в условиях, близких к реальным; - Прототип системы и (или) подсистемы содержит все детали разрабатываемых устройств; - Доказаны реализуемость и эффективность технологий в условиях эксплуатации или близких к ним условиях и возможность интеграции технологии в компоновку разрабатываемой конструкции, для которой данная технология должна продемонстрировать работоспособность; - Возможна полномасштабная разработка системы с реализацией требуемых свойств и уровня характеристик. | - Созданы компоненты технологии и (или) продукта в реальном масштабе; - Основные технологические компоненты интегрированы; - Подготовлена ПМИ полнофункционального образца в условиях моделируемой внешней среды; - Изготовлен лабораторный испытательный стенд для проведения испытаний полнофункционального образца; - Испытания проведены в лабораторной среде, получены требуемые по заданию характеристики с высокой точностью и достоверностью, подтверждены рабочие характеристики в условиях, моделирующих реальные условия; - Результаты испытаний согласуются с требованиями методики; - Результаты испытаний одобрены заказчиком; соблюдение требований национальных стандартов. | - Модель нового объекта или системы на уровне чертежа или другой системы знаковых средств; - Конструктивное решение цифрового, инженерного, технического объекта и системы; - Новая технология, материал, вещество;- Описание технологического процесса; - Руководство, рабочая инструкция, технологическая документация; - Программное обеспечение; - Рекомендация для государственной политики. | - Секрет производства (ноу-хау); - Изобретение; - Полезная модель;- Программа для ЭВМ;- База данных; - Опытный образец. |
| Экспериментальная разработка (опытное производство и испытание) | **Седьмой УГТ.** Проведены испытания опытно-промышленного образца в реальных условиях эксплуатации. | - Прототип системы прошел демонстрацию в эксплуатационных условиях; - Прототип отражает планируемую штатную систему или близок к ней. На этой стадии решают вопрос о возможности применения целостной технологии на объекте и целесообразности запуска объекта в серийное производство. | - Физический опытно-промышленный образец (далее - ОПО) изготовлен по рабочей конструкторской документации (далее - РКД), утвержденной ранее, на прототипе производственной линии на производственных мощностях заказчика и (или) потребителя; существует физический экземпляр испытательного стенда на площадке заказчика и (или) потребителя для проверки функционала продукта и (или) технологии в составе ОПО; - Подготовлена программа и методика испытаний полнофункционального опытно-промышленный образца (далее - ПФО ОПО), в полной мере учитывающая требования руководящих документов заказчика и национального стандарта; - Испытания ПФО ОПО на стенде подтверждают достижимость планируемых диапазонов изменения ключевых характеристик. Обосновано, что технические риски в основном сняты. Результаты испытаний одобрены заказчиком; экспериментально подтверждена достижимость ключевых характеристик продукта и (или) технологии и диапазонов их изменения; - Техническая спецификация системы готова и достаточна для детального проектирования конечной технологии - для разработки конструкторской документации, с литерой "02";- Соблюдение требований национальных стандартов. | - Модель нового объекта или системы на уровне чертежа или другой системы знаковых средств; - Конструктивное решение цифрового, инженерного, технического объекта и системы; - Новая технология, материал, вещество;- Описание технологического процесса; - Руководство, рабочая инструкция, технологическая документация; - Программное обеспечение; - Рекомендация для государственной политики. | - Секрет производства (ноу-хау); - Изобретение; - Полезная модель;- Программа для ЭВМ; - База данных;- Промышленный образец;- Рабочая конструкторская документация;- Рекомендация по реализации и использованию результатов НИР;- Предложение по реализации и использованию результатов НИР. |
| Экспериментальная разработка (создание опытно-промышленного образца) | **Восьмой УГТ.** Окончательно подтверждена работоспособность образца, запущены опытно-промышленное производство и сертификация. | - Создана штатная система и освидетельствована (квалифицирована) посредством испытаний и демонстраций; технология проверена на работоспособность в своей конечной форме и в ожидаемых условиях эксплуатации в составе технической системы (комплекса). В большинстве случаев данный УГТ соответствует окончанию разработки подлинной системы. | - Определены и (или) зафиксированы эксплуатационные характеристики технологии и (или) продукта и требования к ним; - Физический образец ПФО изготовлен по РКД, утвержденной ранее, на созданной производственной линии на производственных мощностях заказчика и (или) потребителя; характеристики ПФО соответствуют техническому заданию;- Подготовлена программа и методика испытаний ПФО и (или) мелкосерийного образца в ожидаемых реальных условиях эксплуатации;- Испытания ПФО на стенде/в реальных условиях подтверждают достижимость планируемых диапазонов изменения ключевых характеристик;- Обосновано, что технические риски сняты;- Экспериментально подтверждены критические характеристики, которые обеспечивают ключевые преимущества; - Сформулированы окончательные требования к продукту и (или) технологии по безопасности, совместимости, взаимозаменяемости и прочему; - Соблюдение требований национальных стандартов. | - Опытно-конструкторский образец или технология. | - Технологическая документация на образец. |
| Опытно-промышленное производство и сертификация | **Девятый УГТ.** Продукт удовлетворяет всем требованиям - инженерным, производственным, эксплуатационным, а также требованиям к качеству и надежности и выпускается серийно. | - Продемонстрирована работа реальной системы в условиях реальной эксплуатации; технология подготовлена к серийному производству. | - Проводятся эксплуатационные испытания в реальных условиях эксплуатации, результаты соответствуют требованиям к продукту и (или) технологии и его эксплуатационным характеристикам; - Выявленные в ходе испытаний и (или) эксплуатации дефекты оперативно устраняются; - Для улучшения продукта и (или) технологии уточняются требования к технологии, продукту, услуге и ее (его) компонентам, системам, подсистемам, элементам; - Соблюдение требований национальных стандартов. | - Промышленный образец или технология. | - Технологическая документация; - Сертификат соответствия. |

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ\*** (по каждому автору с АмГУ)

Ф.И.О. (полностью)\*

|  |
| --- |
|  |

Должность (с указанием структурного подразделения)\*

|  |
| --- |
|  |

СНИЛС\*

|  |
| --- |
|  |

ИНН\*

|  |
| --- |
|  |

Ученая степень\*

|  |
| --- |
|  |

Ученое звание\*

|  |
| --- |
|  |

Дата рождения\*

|  |
| --- |
|  |

Гражданство\*

|  |
| --- |
|  |

Идентификационные коды указываются при наличии:

ORCID

|  |
| --- |
|  |

WOS Research ID

|  |
| --- |
|  |

Scopus Author ID

|  |
| --- |
|  |

ID РИНЦ

|  |
| --- |
|  |

SPIN-код

|  |
| --- |
|  |

Идентификационный номер "Белого списка"

|  |
| --- |
|  |

Ссылка на web-страницу

|  |
| --- |
|  |

Вклад в работу\*

|  |
| --- |
|  |

**Согласие на обработку персональных данных\*** (заполнить бланк на каждого автора)

**\***- поля обязательные для заполнения

Сведения о созданном РИД в рамках НИОКТР предоставляются в 30-дневный срок с даты регистрации в электронном виде в ОНИР по адресу:**unir@amursu.ru****.**