Методические рекомендации по заполнению проектных заявок для проектов учебного уровня

РУТ (МИИТ), 2022

Назначение данного документа — дать необходимые пояснения и рекомендации авторам проектных заявок в РУТ (МИИТ) весной 2022 года.

[Общие вопросы](#_hq6tfvipmgc9)

[Базовые понятия](#_u7fnjejywfv3)

[Рекомендации по содержанию разделов проектной заявки](#_ep3kbb5thz1c)

[Возможные алгоритмы генерации проектов](#_xcixubpcfx28)

# Общие вопросы

**Что такое проектная заявка.** Проектная заявка — это описание будущего проекта, который предлагается реализовать студенческой команде в рамках проектной деятельности в университете.

**Зачем нужны проектные заявки.** Проектная заявка заполняется для того, чтобы можно было заранее определить, какие ресурсы будут необходимы для реализации проекта и выделить их, а также для того, чтобы студенты могли заранее сформировать свои предпочтения о том, над какими проектами они хотели бы работать в будущем семестре.

**Кто может заполнять проектную заявку**. Автором проектной заявки может быть:

* Представитель компании — отраслевого партнера университета, которая хочет сделать заказ на разработку решения в рамках студенческого проекта.
* Сотрудник административного подразделения университета, которое хочет сделать заказ на разработку в рамках студенческого проекта.
* Сотрудник института, ответственный за работу с отраслевыми партнерами, который в виде проектной заявки фиксирует заказ компании — отраслевого партнера, либо заказ административного подразделения университета.
* Студент — лидер будущего проекта, который выступает с проектной инициативой
* Преподаватель, выступающий с проектной инициативой. Автор проектной инициативы и наставник проекта — это разные люди. Автор проектной инициативы **не может** быть проектным наставником команды из-за возникающего в таком случае неустранимого конфликта интересов.

**Какова процедура работы с заявкой?**

* Автор заполняет проектную заявку в онлайн-форме и отправляет
* Организаторы проектной деятельности на уровне института своими силами или силами приглашенных экспертов проверяют заявку и дают обратную связь — насколько ясно, полно и корректно она написана.
* Автор редактирует заявку исходя из обратной связи организаторов и экспертов (если таковая есть), отправляет её повторно
* Организаторы проектной деятельности удостоверяются, что вся обратная связь была учтена и не возникло новых проблем, передают проектную заявку в общеуниверситетский Центр проектной деятельности студентов.
* Сотрудники Центра проектной деятельности своими силами или силами экспертов проверяют полученные заявки и одобряют их для использования в предстоящем учебном году, либо дают обратную связь авторам и организаторам проектной деятельности о необходимых корректировках.
* Доработанные и одобренные на уровне института и Центра проектной деятельности проектные заявки публикуются на витрине проектов

**Каков конечный результат**. Проектные заявки анализируются институтом на предмет наличия необходимых для их реализации ресурсов (оборудования, расходных материалов, программного обеспечения и т.п.). Если таких ресурсов на текущий момент не хватает — Институт может инициировать их закупку при участии ЦПДС.

Также, студенты видят опубликованные на витрине проектов проектные заявки и заранее намечают, в каких проектах хотели бы принять участие в новом учебном году.

# Базовые понятия

**Что такое проект? Что не является проектом?**

Проект — это комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание **уникального** продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений.

В случае, если результат деятельности не может даже в теории быть уникальным (как в случае решения задач из задачника) — перед нами не проект.

**В чем специфика студенческих проектов?**

Проектная деятельность студентов — это формат образовательной активности, который в первую очередь нацелен на развитие их компетенций. Этот процесс должен поддерживаться внешней экспертизой и обратной связью.

Студенческие проекты существенно ограничены во времени: максимальная их длина — 1-2 семестра (а в конкретном случае второкурсников в 2022 году в РУТ (МИИТ) — один осенний семестр). При этом студентам по текущим программам учебных дисциплин «Проектная деятельность» выделено около 60 внеаудиторных часов на непосредственную работу в каждом семестре.

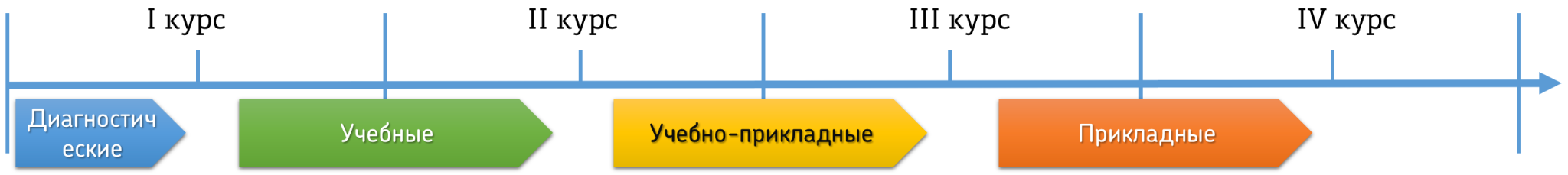
Студенческие проекты ограничены инфраструктурно: надо выяснять и учитывать, к какому оборудованию студенты смогут получить доступ. Ответственные за проектную деятельность на уровне институтов — наиболее информированы о доступности оборудования, расходных материалов, программного обеспечения и помещений.

**Какие есть уровни студенческих проектов?**

Проекты различных уровней сложности должны выполняться студентами, которые имеют достаточную для этого квалификацию. Невозможно требовать выполнения прикладного проекта от студентов, не имеющих даже самых базовых навыков. В связи с этим предлагается выделить 4 уровня студенческих проектов:

* **Диагностические** - проектные активности преимущественно ориентированные на адаптацию и погружение студентов в контекст проектной деятельности
* **Учебные** - проекты, в рамках которых фокус на освоении компетенций проектной работы (и в меньшей степени на продуктовый результат)
* **Учебно-прикладные** - проекты, где фокус с образовательного результата смещается на получение продуктового результата (но есть возможность получить зачет даже если результат признан заказчиком не подлежащим внедрению)
* **Прикладные** - проекты, где фокус внимания ориентирован почти полностью на продуктовый результат. Зачет по проекту такого уровня возможен только в случае выхода на пилотную эксплуатацию пользователями и/или заказчиком.

В модели проектной деятельности закладывается следующая периодизация уровней сложности относительно графика обучения студентов бакалавриата (см. рис.). Начиная со следующего учебного года появится возможность запускать учебные проекты длиной в два семестра (2-3 семестр), начиная с февраля.



**В чем специфика учебных проектов?**

Ключевая задача проектов **учебного** уровня — освоение и применение студентами профессиональных, инструментальных и универсальных компетенций. Это происходит за счет получения и последующей рефлексии студентами обратной связи экспертов по продукту и по процессу работы.

В ходе реализации учебного проекта команды проходят следующие стадии развития своего продукта:

* Анализ возможных и существующих решений;
* Выбор решения;
* Проектирование архитектуры решения;
* Разработка и тестирование;
* Приемка.

Участники учебных проектов формируют команду вокруг проектной заявки, в которой выявлена проблема и намечена команда.

В данном контексте **проблема —** это разрыв между текущим положением дел (AS IS) и желаемым (TO BE), который невозможно устранить с использованием текущих технических, организационных или информационных средств. У проблемы всегда есть субъект — **пользователь**, который нуждается в **решении** для преодоления этого разрыва.

**На какие результаты нацелен учебный студенческий проект?**

**Ожидаемые продуктовые результаты учебного проекта:**

* В проектах учебного уровня (в отличие от прикладного или учебно-прикладного) продукт работы студенческой команды может быть не применим совсем или по отдельным параметрам (функциональным или экономическим свойствам);
* Также в проектах учебного уровня допускается отсутствие продуктового результата. По этой причине не стоит возлагать избыточные бизнес-ожидания на гипотетический продуктовый результат студенческих команд, хотя их отдельные наработки вполне могут оказаться весьма полезны.

Задача организаторов проектной деятельности — ставить проектные задания, целясь выше текущих возможностей студентов. При этом важно сохранять понимание, что не все команды смогут взять этот уровень и что для проектов учебного уровня это нормально. Однако очень важно не занижать планку, чтобы у студентов была возможность роста.

**Ожидаемые образовательные результаты:**

* освоены базовые инструменты управления проектами (такие как MS Planner / MS Teams, Trello, git/github и т.п.);
* освоены универсальные компетенции (Командная работа и лидерство; Разработка и реализация проектов; Системное и критическое мышление; Самоорганизация и саморазвитие; Коммуникация);
* Освоена компетенция запроса и получения обратной связи: обязательно случился опыт получения экспертной обратной связи на применение профессиональных и инструментальных навыков;
* Освоена компетенция формирования запроса и поиска консультаций и внешней экспертизы.

На этапе заполнения заявки стоит подумать о том, какие инструменты могут быть использованы при реализации проекта и кто может дать обратную связь на их применение.

**Ожидаемые социокультурные результаты:**

* участники команд получили навыки и опыт работы с заинтересованными сторонами извне образовательного контекста. Иными словами, на этапе реализации проекта студенческая команда должна будет пообщаться с представителями заинтересованных сторон, а значит, если это невозможно, заявка, скорее всего, потребует доработки.
* участники команд получили опыт общения с отраслевыми экспертами и переняли часть их лексики и культуры общения;

# Рекомендации по содержанию разделов проектной заявки

| **Раздел** | **Рекомендации** |
| --- | --- |
| Название проекта | Постарайтесь название проекта сократить до 2-5 слов, не более 100 символов. Оно должно быть символическим, простым, легко запоминающимся и информативным.  Длинные наукообразные названия ухудшают восприятие проекта.  **Плохой пример**: проектирование и разработка автономной роботизированной системы мониторинга качества и дефектов путевого полотна  **Хороший пример**: Робот-обходчик |
| Ожидаемые сроки исполнения | Укажите в какой период должен быть реализован проект - стартовую и конечную дату. Минимально допустимая точность — месяц.  **Пример**: с сентября по декабрь 2023 года |
| Контактное лицо по проекту | Укажите здесь контакты человека, который знает об этой проектной заявке и готов обсуждать её — с организаторами проектной деятельности в вузе и со студентами.  *(Можно указывать ФИО, название организации, должность, телефон, e-mail, иные контактные данные)* |
| Контекст | *В какой области решаем проблему?*  Сообщите общие сведения о том, для какой среды предлагается разрабатывать решение: что это за организация, на каком рынке она работает (если коммерческая), за какую сферу деятельности несет ответственность (если государственная) |
| Проблема | *Что за проблема: кто пытается достичь какую цель и что мешает?*  Всякая проблема на самом деле — это ситуация, в которую вовлечены несколько сторон, у каждой из которых есть свои интересы и цели (возможно, противоречащие друг другу) и каждая из которых в какой-то степени недовольна складывающимся положением.  Проблемная ситуация потому и проблемна, что не находит разрешения сама собой: стороны почему-то сами не могут договориться и распутать узел своих конфликтующих интересов.  Задача при заполнении этого раздела — описать проблемную ситуацию с точки зрения одной из сторон — той, которую мы будем считать своим основным пользователем.  При заполнении раздела рекомендуется придерживаться шаблона формулировки проблемы — тогда она получается ясная, конкретная и как правило решаемая.  **Шаблон формулировки проблемы**  Наш <**пользователь**>,  хочет <**достигать** **какую-то цель**>,  (одну или несколько)  но не может, потому что ему мешает  <**какой-то барьер**>, (один или несколько)  а <**существующие решения**> (одно или несколько)  имеют какие-то <**недостатки**> (скорее всего много).  **Пример проблемной ситуации «трамвайная остановка»:**  Наш пользователь, <**пассажир трамвая**>,  хочет <**выходить из трамвая не опасаясь за свою безопасность**>,  но не может, потому что ему мешает <**то, что машины едут по проезжей части прямо возле трамвая, не давая пройти; или останавливаются прямо возле дверей трамвая, заслоняя проход; а иногда проезжают на скорости, угрожая сбить выходящих людей**>,  а <**существующие решения, такие как правила дорожного движения, предписывающие водителям останавливаться и пропускать пешеходов**>  имеют <**существенный недостаток: водители зачастую игнорируют эти правила**>. |
| Пользователи | *Чья это проблема?  Кто хочет что-то получить, но не может?*  Именно пользователи являются людьми, которые будут использовать продуктовый результат проекта. Если таких людей не существует даже гипотетически — вы пытаетесь описать не проект. |
| Заказчик и другие стейкхолдеры | *Кто вовлечен (какие стейкхолдеры/целевые аудитории и их сегменты)?*  *Если реального заказчика нет — указать тип заказчика (важно для приемки в конце)*  У заказных проектов должен быть заказчик. Для организации приемки придётся привлечь представителя организации заказчика или специалиста, который представляет организацию, которая могла бы потенциально быть заказчиком подобного продукта. Если проект не ориентирован даже на гипотетического конкретного заказчика — перед нами не заказной проект.  Помимо заказчиков на проект влияют другие стороны — регуляторы, поставщики ресурсов, держатели места внедрения, держатели смежных, обеспечивающих и использующих систем. Если они могут как-либо существенно повлиять на проект или проект на них как-либо существенно влияет — стоит их упомянуть |
| Данные | *Какие есть (если есть) исходные данные для решения такой проблемы? Где их искать/собирать/парсить?*  По возможности стоит дать ссылки на соответствующие материалы, либо, как минимум, предложить возможные источники данных. |
| Рекомендуемые инструменты | *Какие есть инструменты/методы, которыми такие проблемы решают?*  Часто для заказчика важно, чтобы решение было сделано именно в тех инструментальных средах, которые используются у него, иначе студенты сделают что-то, что потом заказчик не может у себя интегрировать и поддерживать.  В идеале стоит опираться на стандартные инструменты и методы, которые приняты в отрасли. При этом важно проверить, возможно ли обеспечить доступ студентов к указанным инструментам. |
| Анализ аналогов | *Какой есть мировой опыт в решении такого рода проблем?*  В ходе работы над проектам участникам студенческой команды предстоит самостоятельно изучить существующие аналоги, но если им будет понятно, что именно посмотреть, вероятность достижения адекватного продуктового результата увеличивается. Необходимо указать как минимум те аналоги, которые уже известны заказчику и то, почему они недостаточны для решения обозначенной проблемы. |
| Предполагаемый тип решения | *В каком направлении предлагаем участникам искать решения?*  Примеры: программное обеспечение, модели технических систем, прототипы изделий, приборов и других технических систем, публикации в рецензируемых научных изданиях, патенты, проверенная бизнес-модель, пакет рекомендаций и расчетов по изменению деятельности организации, конструкторская, технологическая или рабочая документация.  В модели проектной деятельности РУТ (МИИТ) предполагается, что участники сами будут выбирать и обосновывать выбор решения, но в случае, если вы описываете заказной проект, и у заказчика есть уверенное понимание, какой именно тип решения ему нужен — это стоит указать. |
| Предполагаемая ролевая структура команды | *Состав ролей участников команды. Рекомендуемый размер команды - 4-7 участников. Количество ролей может быть меньше количества участников. Возможные направления подготовки участников*  Для определения ролевой структуры команды необходимо проанализировать набор компетенций, который понадобится для реализации такого проекта и сгруппировать их в несколько ролевых профилей.  Работа над этим полем позволяет проверить, насколько проектная заявка соответствует образовательным задачам вашего института — если для реализации проекта не нужны никакие из специфических навыков, получаемых в институте, возможно проект нерелевантен.  Если в проекте вы выделяете больше 5 ролей, возможно это слишком сложный проект и стоит его декомпозировать. Либо вы для части компетенций, которые можно было бы объединить в те или иные роли, выделяете отдельные частные роли. (Пример: компетенция дизайна нужна для многих ролей, и работа над каждым проектом требует дизайна презентаций, но далеко не всем проектам нужен выделенный дизайнер. Он нужен только тем проектам, где дизайн требуется в работе над продуктом).  При именовании ролей можно опираться на названия должностей/позиций, принятые на рынке труда (например, как называют человека в такой роли в вакансиях на hh.ru)  Не следует в качестве названий ролей указывать названия направлений подготовки, но можно приблизительно указывать предположения — на каких направлениях скорее возможно найти потенциальных исполнителей тех или иных ролей.  Роли могут ситуативно меняться — далеко не всегда в течение всего проекта одна и та же роль исполняется одним и тем же человеком (и наоборот — один человек может сменить несколько ролей в ходе проекта).  Обратите внимание, что речь идёт о функциональных ролях. Точно так же как на рынке труда нет профессии «Лидер», нет и такой выделенной роли в проекте, роль лидера всегда ситуативна и совмещается с какими-либо иными функциональными ролями. На рынке труда существует позиция менеджера/руководителя проекта, но в случае студенческого проекта не следует выделять такую роль — иначе есть риск, что ответственность за проект будет сброшена всеми членами команды на того единственного участника, которому не повезло получить «черную метку» менеджера. |
| [Доступная экспертиза] | *Какими экспертами мы обеспечим решение этой задачи*  Если вы знаете, к кому студенты смогут обратиться за советом или рекомендацией, укажите этих людей здесь. Стоит заранее это спланировать |
| Дополнительные материалы |  |

# Возможные алгоритмы генерации проектов

В зависимости от того, кто преимущественно участвует в генерации проектов (студенты, преподаватели или представители отраслевых партнеров), возможны несколько путей.

**Генерация идей проектов силами студентов**

Когда идеи проектов генерируются студентами, получаются инициативные проекты. Инициативные проекты всегда подвержены более высокому уровню рисков: они могут оказаться недостаточно привязанными к реальности, могут иметь недостаточную оригинальность и глубину проработки, но это вполне допустимо в случае проектов учебного уровня.

Генерировать идеи проектов силами студентов можно при поддержке фасилитаторов/модераторов (в их роли могут выступать преподаватели или сотрудники института), и в этом процессе можно использовать различные подходы:

| **Методика** | **Пояснения и источники** |
| --- | --- |
| Простой мозговой штурм | Методика общеизвестна и легко находится в интернете |
| Мозговой штурм с использованием морфологических матриц | Методика достаточно подробно описана в модуле 3 совместного онлайн-курса Академии наставников Сколково и Университета 20.35 «Студенческий проект НТИ: от идеи к прототипу» - <https://academy.sk.ru/events/688/694>.  В частности можно изучить памятку непосредственно по процедуре работы с морфологическими матрицами <https://mooc.lektorium.tv/asset-v1:Lektorium+staff+files+type@asset+block@2-1-Nastavnik-NTI-Generazia-idej.pdf>  В качестве опорной матрицы в числе прочего можно использовать и Матрицу Национальной технологической инициативы  <https://nti.one/matrix/img/matrix_nti_2021.pdf> |
| Учебный форсайт | Формат учебного форсайта отлично работает на расширение кругозора студентов в предметной области и методика Rapid Foresight для его проведения исчерпывающе описана в онлайн курсе «Введение в Rapid Foresight» <https://lms.eduardo.studio/courses/course-v1:Rapid-Foresight+100846+1/about>, а также в методическом пособии «Методология Rapid Foresight» <https://asi.ru/reports/67656/> |
| Игра в будущее | Игра в будущее — разработанный движением «Лес» специализированный вид быстрого (до 60-90 минут) мозгового штурма, ориентированный на генерацию продуктовых идей исходя из образа возможного будущего, коллективно формируемого группой участников.  С технологией проведения игры в будущее можно познакомиться в инструкции из базы знаний проектной группы «Метавер» <http://metaver.pbworks.com/w/page/52298172/%D0%9B%D0%B5%D1%81%3A%20%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%B0%20%D0%B2%20%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D1%89%D0%B5%D0%B5> |

**Генерация идей проектов силами преподавателей и сотрудников института**

Силами преподавателей и сотрудников можно генерировать проектные идеи на основании анализа актуальных проблем отрасли. Это также будут инициативные проекты, однако в данном случае инициатива уже исходит не от студентов, а от авторов идей — преподавателей и сотрудников.

Найдите и проанализируйте несколько программ профильных конференций. Выберите проблемные области, в которых вы обладаете экспертизой и которые кажутся вам актуальными. Попробуйте сформулировать, какие проблемы выделяет профессиональное сообщество. Какие их этих проблем имеют, с вашей точки зрения, понятные решения, которые надо просто брать и воплощать? По каким из этих проблем очевидны первые шаги? Проверьте, есть ли среди этих проблем те, для которых возможно предложить полное или частичное решение за один месяц работы профильного специалиста. Почему вам так кажется? Удостоверьтесь, что понимаете, кто будет использовать возможное решение. Возможно ли связаться с такими людьми, чтобы уточнить требования к решению? Если проблема абстрактна и вы не знаете, кому конкретно может быть нужно решение, сосредоточьтесь на другой проблеме.

**Сбор проектных заявок для заказных проектов силами представителей отраслевых партнеров**

Если вы представитель отраслевой организации или вы сотрудник вуза, взаимодействующий от лица вуза с такой организацией — вы можете создать проектную заявку для заказного проекта. Кроме того, этот способ подходит для сотрудников РУТ (МИИТ), которые готовы сделать заказ на разработку в рамках студенческого проекта, — в этом случае организацией-заказчиком является подразделение РУТ (МИИТ).

Проанализируйте перспективные проекты, которые «лежат в столе». Речь о проектах, которые было бы полезно воплотить, но в организации всегда не хватало операционных ресурсов. Если проекты слишком крупные, подумайте, возможно ли выделить часть проекта в самостоятельный блок работы. Не рассматривайте задачи, результат которых критично важен для компании. Не рассматривайте задачи, для решения которых необходим доступ к внутренней информации компании, которую сложно передать студенческой командой. Понимайте, что возможно ребята принесут что-то полезное, а возможно нет.

Идеальное проектное задание — такое, которое профильный специалист компании сможет выполнить за 2-3 недели сосредоточенной работы, а если не будет сделано ничего, компания не понесет ущерба.

Обратите внимание, что студенческой команде потребуются консультации. Возможно, стоит остановится на задаче, консультировать по которой сможет не самый загруженный сотрудник.

После того, как представитель отраслевой организации дал вам описание задания, проверьте, возможно ли предоставить студентам доступ к необходимому для реализации проекта оборудованию.

**Дополнительные материалы:**

* Курс Академии наставников Сколково «Проектная деятельность с отраслевым партнером» — <https://academy.sk.ru/events/1187>.
* Курс Академии наставников Сколково «Старт проекта new», раздел «Работа с индустриальным партнером» (модули 4-6) - <https://academy.sk.ru/events/592>.