

ПАСПОРТ СТАРТАП-ПРОЕКТА

«24» ноября 2022 г.

Наименование Получателя гранта	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
ИНН Грантополучателя	3731000308
Наименование акселерационной программы	Акселерационная программа «ProEcology»
Дата начала реализации акселерационной программы	01.10.2022
Дата заключения и номер Договора	от 10.10.2022 № 70-2022-000816

1. Общая информация о стартап-проекте	
Название стартап-проекта	Комплексная система дистанционного обучения (КСДО) специалистов-энергетиков
Команда стартап-проекта	1. Овсянников Юрий Михайлович 2. Ворошин Дмитрий Александрович 3. Оганесова Сюзанна Олеговна 4. Иванова Алина Вячеславовна
Технологическое направление	1. Образование 2. Энергетика
Описание стартап-проекта (технология/услуга/продукт)	<p>Создание комплексной системы дистанционного обучения (КСДО) специалистов-энергетиков. Разработка КСДО предполагает реализацию полного цикла процесса дистанционного обучения (ДО). Цикл процесса ДО включает следующие этапы: регистрация обучаемого, обучение, сдача экзаменов, получение соответствующего свидетельства (удостоверения о повышении квалификации, диплома о профессиональной переподготовке). Продолжительность цикла обучения зависит от количества часов запланированных на обучение. В процессе ДО участвуют следующие группы: компания; обучающиеся (работники компании); образовательная организация (образовательный или обучающий центр организации/компании), имеющая соответствующую лицензию.</p> <p>Каждый из участников в рамках процесса ДО реализует следующие цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компания – повышает уровень компетентности своих работников, что отражается на производительности их труда; • обучающиеся – получают знания, навыки и соответствующие свидетельства государственного образца, необходимые для повышения профессионального уровня и карьерного роста; • образовательная организация (образовательный или обучающий центр организации/компании) – реализует технологию обучения с возможностью её тиражирования.
Актуальность стартап-проекта	Квалифицированные работники любой компании – главная её ценность. В ближайшее десятилетие российская энергетика при решении запланированных задач столкнется с серьезными проблемами, среди которых одной

(описание проблемы и решения проблемы)	из главных будет проблема кадров. КСДО, базирующаяся на возможностях Интернета, позволит реализовать образовательные услуги вне зависимости от места работы и проживания обучающегося, сроков обучения, наличия документов, подтверждающих формальное образование, и пр. Главными достоинствами ДО являются: доступность, меньшая стоимость, повышение эффективности, повышение ответственности обучающегося.					
Технологические риски	Основные риски представлены ниже в таблице.					
	№	Риски	Вероятность возникновения	Влияние	Вес риска	Реагирование
	1	Нарушение сроков реализации и запуска функционирования КСДО (организационный/технический)	0,4	0,4	0,16	Контроль сроков выполнения работ согласно плану реализации проекта. Своевременное реагирование при возникновении проблемы.
	2	Ограничение применения технологий ДО при реализации определённых программ (курсов) ДО (внешний)	0,2	0,6	0,12	Реализация программ (курсов) ДО, которых ограничения не затрагивают.
	3	Технический сбой в режиме функционирования КСДО (технический)	0,4	0,6	0,24	Обеспечение надежности систем электроснабжения, телекоммуникации (связи, Интернет), хранения и передачи данных и др.
	4	Нарушение сроков создания новой программы (нового курса) ДО (организационный/внутренний)	0,4	0,6	0,24	Контроль сроков выполнения работ согласно плану выполнения работ по созданию программы (курса) ДО. Своевременное реагирование при возникновении проблемы.
	5	Дефицит высококвалифицированных кадров при построении программы (курса) ДО (организационный/внутренний)	0,4	0,8	0,32	Заключение договоров со специалистами и ведущими преподавателями в соответствующей предметной области.
	6	Низкая востребованность программы (курса) ДО (организационный/внешний)	0,4	0,6	0,24	Утверждение тематик и содержания программ (курсов) ДО компанией-заказчиком.
	7	Низкая численность обучающихся (организационный/внешний)	0,4	0,6	0,24	Определение точки безубыточности (количества обучающихся в зависимости от стоимости обучения) при заключении договоров с компаниями-заказчиками.
	<p>Значения в поле «Вероятность возникновения»: 0,2 – не возникнут; 0,4 – маловероятны; 0,6 – средняя вероятность; 0,8 – очень вероятны; 1 – почти произошло.</p> <p>Значения в поле «Влияние»: 0,2 – незначительное; 0,4 – минимальное; 0,6 – среднее; 0,8 – критичное; 1 – очень сильное.</p> <p>Значение в поле «Вес риска» - произведение значений в полях «Вероятность возникновения» и «Влияние».</p> <p>Таким образом, наибольший вес имеет риск «Дефицит высококвалифицированных кадров при построении программы (курса) ДО».</p>					
Потенциальные заказчики	<p>1. Компании, в которых работники периодически проходят повышение квалификации и/или переподготовку.</p> <p>2. Образовательные организации (образовательные или обучающие центры организаций/компаний).</p>					
Бизнес-модель стартап-проекта (как вы планируете за-	В течение первых двух лет эксплуатации управление КСДО осуществляется из образовательной организации. Затем оно передается в компанию, при этом КСДО может быть интегрирована с соответствующими информационными системами предприятия. Таким образом, после 3-х лет реализации проекта разработанная КСДО может полностью управляться самой					

<p>рабатывать посредством реализации данного проекта)</p>	<p>компанией (обучающим центром компании), а образовательная организация осуществляет выдачу удостоверений, авторский надзор, сопровождение и замену отдельных (устаревших) учебных модулей по согласованию с компанией. Структура и технология использования КСДО должна допускать возможность ее эксплуатации силами самой компании.</p> <p>Реализация проекта планируется в два этапа. На первом этапе разрабатывается собственно КСДО, а на втором этапе наряду с разработкой КСДО начинается активная эксплуатация созданной системы. Основой для расчета стоимости ДО служат затраты на подготовку и реализацию программы обучения. В качестве программы обучения понимается курс краткосрочного повышения квалификации (в объеме от 72 до 100 часов) подготовленный по тематике заказчика и реализованный в режиме дистанционного обучения.</p> <p>I год – разработка КСДО</p> <p>Постулируем следующие положения для расчета себестоимости в первый год:</p> <ul style="list-style-type: none"> • программ обучения – 3; • под обучением понимается краткосрочное повышение квалификации, т.е. обучение по программе в объеме 72 часа; • пересечений учебного материала между программами обучения нет; • соотношение между учебными модулями типа «Лекция» (Л) и «Электронный учебник»/«Электронный тренажер» (ЭУ) составляет 70:30. <p>Тогда затраты на оплату труда персонала составляют:</p> $Z_T = 2500 \times (3 \times 72) \times 0,7 + 50000 \times (3 \times 72) \times 0,3 =$ $= 2500 \times 216 \times 0,7 + 50000 \times 216 \times 0,3 \approx 3,6 \text{ млн. руб.}$ <p>где 2500 руб./час и 50 000 руб./час – это средняя стоимость модуля типа Л и ЭУ соответственно.</p> <p>Учитывая такие издержки как, начисление на заработную плату (38%), аренда помещения, аренда каналов связи (телефон, Интернет), командировочные расходы, амортизация и др. издержки получаем, что затраты на первый год составят:</p> $Z_1 \approx 5 \text{ млн. руб.}$ <p>II год – разработка КСДО, эксплуатация КСДО</p> <p>Предполагаем, что на 2-ом и 3-ем годах обучения разрабатываются по две программы обучения. Затраты на разработку трёх программ обучения в первый год составят $Z_1 \approx 5 \text{ млн. руб.}$. Следовательно, затраты на разработку двух программ составят:</p> $Z_{II} = Z_{III} = \frac{2}{3} \times 5 \text{ млн. руб.} = 0,66 \times 5 \approx 3,3 \text{ млн. руб.}$ <p>Затраты на разработку системы управления КСДО, которые по экспертным оценкам составляют:</p> $Z_{II}'' = Z_{III}'' \approx 500 \text{ тыс. руб.}$ <p>Зарплата работников образовательной организации для управления КСДО: $Z_{II}''' = Z_{III}''' \approx 500 \text{ тыс. руб.}$</p> <p>Итого затраты на втором и третьем годах обучения составят:</p> $Z_{II} = Z_{III} = Z' + Z'' + Z''' \approx 3,3 \text{ млн. руб.} + 0,5 \text{ млн. руб.} + 0,5 \text{ млн. руб.} \approx 4,3 \text{ млн. руб.}$ <p>Начиная со 2-го года разработки КСДО, необходимо оборудовать учебную аудиторию в компании. Затраты на оборудование учебной аудитории рассчитанной на одновременное занятие 8 человек составят $\approx 0,4$ млн. руб. Предполагается, что помещение для аудитории в компании уже имеется, т.е. не учитываются расходы на аренду, мебель и т.п.</p> <p>Также предполагается, что необходимое аппаратное обеспечение для организации функционирования КСДО в образовательной организации</p>
---	--

(образовательном или обучающем центре организации/компании) имеется. Важно, что в затраты не включена стоимость системного программного обеспечения, которое в подобных проектах может значительно превышать стоимость оборудования. Предполагается использовать в своих разработках программное обеспечение (ПО) с открытым исходным кодом, распространяющееся бесплатно под лицензией GPL.

Таким образом, компания тратит на разработку КСДО в течение 3-х лет сумму:

$$Z_{\Sigma} = (5 + 4,3 + 4,3) + 0,4 \approx 14 \text{ млн. руб.},$$

где $(5 + 4,3 + 4,3) = 13,6 \text{ млн. руб.}$ – договоры с разработчиками КСДО, а $0,4 \text{ млн. руб.}$ – затраты на оснащение одной учебной аудитории вместе с затратами на Интернет-трафик.

Экономическая эффективность процесса дистанционного обучения

Минимум на переподготовку одного своего сотрудника по программе 72 часа компания тратит:

- плата за обучение и выдачу удостоверения – 15 000 руб.;
- плата за проживание – 10 000 руб.;
- стоимость проезда – 10 000 руб.;
- командировочные расходы – 2 000 руб.

Итого затраты на обучение одного сотрудника по традиционной схеме составляют 37 000 руб. На практике зачастую эти затраты превышаются многократно.

При использовании КСДО затраты компании за тестирование и выдачу удостоверения составят 2000 руб.

Таким образом, можно получить количество сотрудников компании, которых необходимо обучить в течение 2 лет разработки КСДО, чтобы окупить все затраты:

$$n = \frac{14000000}{37000 - 2000} = 400 \text{ человек}$$

Обучить такое количество сотрудников компании за 2 года по семи программам вполне реально. Это свидетельствует о полной окупаемости КСДО к концу разработки.

Через три года компания при годовой численности обучения в 200 специалистов будет получать следующую экономию средств:

$$\Delta \mathcal{E} = 37000 \text{ руб.} \times 200 \text{ чел.} - 2000 \text{ руб.} \times 200 \text{ чел.} - (500000 \text{ руб.} + 500000 \text{ руб.}) \approx 6 \text{ млн. руб.} / \text{год}$$

где $(500\ 000 + 500\ 000)$ – зарплата работникам на управление КСДО и плата образовательной организации за сопровождение КСДО.

Следует учесть еще один немаловажный аспект. Разработка 7-ми независимых 72-часовых учебных программ позволяет на их основе практически без затрат создать, по крайней мере, одну с объемом свыше 500 часов и 2-3 с объемом свыше 100 часов. Экономия средств компании от обучения специалистов по этим программам (стоимость обучения в этих случаях существенно превысит 15 000 руб. за специалиста) нами не учитывалась.

Обоснование соответствия идеи технологическому направлению
(описание основных

Комплексная система дистанционного обучения (КСДО) специалистов-энергетиков может эксплуатироваться как крупными энергетическими компаниями (образовательными и/или обучающими центрами энергокомпаний), так и образовательными организациями, поставляющими кадры (осуществляющими повышение квалификации и/или переподготовку кадров) для энергетических компаний.
Среди множества технологических параметров можно выделить следующие основные измеримые технологические параметры:

технологических параметров)	<ul style="list-style-type: none"> • количество программ обучения (штук); • структура программы обучения (количество тем в программе); • структура программы ДО (количество часов видеолекций, количество часов на изучение текстовой и графической информации, количество часов работы с электронным учебником/тренажером и т.п.); • продолжительность курса ДО (количество часов); • модуль типа «Лекция» (количество часов видеолекций в записи – офлайн режим, количество страниц печатного текста, количество часов онлайн трансляций лекций/консультаций); • модуль типа «Электронный учебник»/«Электронный тренажер» (количество часов работы в интерактивном режиме); • вопросы для подготовки к тестированию, зачету/экзамену (штук); • время, отводимое на прохождение тестирования, сдачу зачета/экзамена (минут/часов); • количество обучающихся (чел.).
-----------------------------	---

2. Порядок и структура финансирования				
Объём финансового обеспечения	<p>Финансовое обеспечение проекта по созданию КСДО планируется на период в 3 (три) года (см. п. «Бизнес-модель стартап-проекта»):</p> $Z_{\Sigma} = (5 + 4,3 + 4,3) + 0,4 \approx 14 \text{ млн. руб.},$ <p>где $(5 + 4,3 + 4,3) = 13,6 \text{ млн. руб.}$ – договоры с разработчиками КСДО, а $0,4 \text{ млн. руб.}$ – затраты на оснащение одной учебной аудитории вместе с затратами на Интернет-трафик.</p>			
Предполагаемые источники финансирования	<p>В качестве инвестора рассматривается любая компания (предположительно компания энергетической отрасли), заинтересованная в непрерывном процессе повышения квалификации своих работников с минимальными затратами. Показатель чистого дисконтированного дохода (NPV) составил 7,222 млн. руб.</p>			
Оценка потенциала «рынка» и рентабельности проекта	<p>Оценка внутренних и внешних факторов (SWOT) представлена ниже в таблице.</p>			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="483 1357 1106 1417" style="text-align: center;">Сильные стороны</th> <th data-bbox="1106 1357 1506 1417" style="text-align: center;">Слабые стороны</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 1417 1106 2110"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опыт организации и проведения дистанционных занятий в различных форматах 2. Использование в качестве одного из элементов КСДО интернет-системы автоматизированного дистанционного обучения «КЛЮЧ», разработчиком которой является член команды стартап-проекта (подана заявка на регистрацию программы для ЭВМ «КЛЮЧ») 3. Имеется возможность привлекать к созданию программ (курсов) ДО высококвалифицированных специалистов энергетической отрасли и ведущих преподавателей ИГЭУ 4. Созданная КСДО сможет тиражироваться как самостоятельный программный комплекс для установки и эксплуатации в крупных компаниях и образовательных </td> <td data-bbox="1106 1417 1506 2110"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требуется привлечение инвестора 2. Наряду с разработкой КСДО, требуется создание системы продвижения собственных услуг ДО на рынок (реклама, сайт и т.д.) </td> </tr> </tbody> </table>	Сильные стороны	Слабые стороны	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опыт организации и проведения дистанционных занятий в различных форматах 2. Использование в качестве одного из элементов КСДО интернет-системы автоматизированного дистанционного обучения «КЛЮЧ», разработчиком которой является член команды стартап-проекта (подана заявка на регистрацию программы для ЭВМ «КЛЮЧ») 3. Имеется возможность привлекать к созданию программ (курсов) ДО высококвалифицированных специалистов энергетической отрасли и ведущих преподавателей ИГЭУ 4. Созданная КСДО сможет тиражироваться как самостоятельный программный комплекс для установки и эксплуатации в крупных компаниях и образовательных
Сильные стороны	Слабые стороны			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Опыт организации и проведения дистанционных занятий в различных форматах 2. Использование в качестве одного из элементов КСДО интернет-системы автоматизированного дистанционного обучения «КЛЮЧ», разработчиком которой является член команды стартап-проекта (подана заявка на регистрацию программы для ЭВМ «КЛЮЧ») 3. Имеется возможность привлекать к созданию программ (курсов) ДО высококвалифицированных специалистов энергетической отрасли и ведущих преподавателей ИГЭУ 4. Созданная КСДО сможет тиражироваться как самостоятельный программный комплекс для установки и эксплуатации в крупных компаниях и образовательных 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требуется привлечение инвестора 2. Наряду с разработкой КСДО, требуется создание системы продвижения собственных услуг ДО на рынок (реклама, сайт и т.д.) 			

	организациях (образовательных или обучающих центрах компаний)	
	Возможности внешней среды	Угрозы внешней среды
	1. Существует спрос на дистанционные образовательные услуги 2. Возможность предоставления услуг широкому кругу компаний 3. Возможность получения прибыли от реализации услуг дистанционного обучения	1. Нестабильность экономической ситуации 2. Наличие конкурентов, занимающих определённую долю рынка
<p style="text-align: center;">Оценка эффективности бизнес-плана</p> <p>Достаточным условием финансовой реализуемости бизнес-плана является неотрицательность суммарного сальдо-потоков от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности на каждом этапе реализации проекта.</p> <p>Рассчитаем показатель чистого дисконтированного дохода (NPV), т.е. накопленного дисконтированного эффекта за расчетный период, по следующей формуле:</p> $NPV = \sum_{k=1}^n \left(\frac{P_k}{(1+r)^k} \right) - I$ <p>где n – количество лет расчетного периода; P_k – денежные потоки за период с 1-го по n-ый годы; r – ставка дисконтирования; I – начальные инвестиции.</p> <p>За расчётный период примем три года ($n=3$) после запуска процесса дистанционного обучения.</p> <p>За ставку дисконта принимаем величину близкую к средней ставки кредитования, $r=25\%$.</p> <p>Начальные инвестиции (I) складываются из величины затрат на разработку КСДО в первый год ($Z_1 \approx 5 \text{ млн. руб.}$) и величины упущенной прибыли, которую можно было бы получить при вложении этих средств под 25% годовых ($1,25 \text{ млн. руб.}$): $I = 5 + 1,25 = 6,25 \text{ млн. руб.}$</p> <p>В первый год, после разработки КСДО, имеется три разработанных программы обучения. При обучении по каждой программе обучения подготовки 100 человек ($3 \times 100 = 300 \text{ чел.}$), будет следующая экономия средств: $\Delta \mathcal{E} = 37000 \text{ руб.} \times 300 \text{ чел.} - 2000 \text{ руб.} \times 300 \text{ чел.} -$ $- (500000 \text{ руб.} + 500000 \text{ руб.}) \approx 9,5 \text{ млн. руб. / год}$</p> <p>В первый и второй годы, после разработки КСДО, планируются затраты на разработку новых (по два каждый год) направлений подготовки: $3,3 \text{ млн. руб.}$</p> <p>В первый год, после разработки КСДО, планируются также затраты на оснащение одной аудитории $0,4 \text{ млн. руб.}$</p> <p>Таким образом, денежные потоки P_k за период с 1-го по 3-ий годы составят:</p> $P_1 = 9,5 - 3,3 - 0,4 = 5,8 \text{ млн. руб.};$ $P_2 = 9,5 - 3,3 = 6,2 \text{ млн. руб.};$ $P_3 = 9,5 \text{ млн. руб.}$ <p>Рассчитанное значение NPV составит следующее значение:</p> $NPV = \left(\frac{5,8}{(1+0,25)^1} \right) + \left(\frac{6,2}{(1+0,25)^2} \right) +$		

$$+ \left(\frac{9,5}{(1 + 0,25)^3} \right) - 6,25 = 7,222 \text{ млн. руб.}$$

Проект является эффективным, т.к. NPV > 0.

Рассчитаем точку безубыточности (в количестве обучающихся, N) по следующей формуле:

$$N = \frac{\text{СФИ}}{(\text{Це} - \text{ПИе})}$$

где СФИ – совокупные фиксированные издержки;

Це – стоимость обучения одного слушателя;

ПИе – удельные переменные издержки.

Совокупные фиксированные издержки (СФИ) складываются из затрат на амортизационные отчисления, сопровождение КСДО (500 тыс. руб.), зарплаты работников для управления КСДО (500 тыс. руб.).

Норму амортизации примем на три года: $100/3=33,3\%$.

Для расчета амортизационных отчислений будем учитывать затраты на разработку КСДО (5 млн. руб.) и затраты на оснащение одной аудитории (0,4 млн. руб.). Таким образом, годовая норма амортизационных отчислений составит: $5,4 \times 0,33 = 1,782 \text{ млн. руб.}$

$$\text{СФИ} = 1,782 + 0,5 + 0,5 = 2,782 \text{ млн. руб}$$

Удельные переменные издержки (ПИе) будут складываться из затрат за тестирование и выдачу удостоверения (2000 руб.):

$$\text{ПИе} = 2000 \text{ руб.}$$

При стоимости обучения одного слушателя, как при традиционной схеме 37000 руб.:

$$\text{Це} = 37000 \text{ руб.}$$

Точка безубыточности составит:

$$N = \frac{2782000}{(37000 - 2000)} \approx 80 \text{ чел.}$$

При стоимости обучения одного слушателя 15000 руб., точка безубыточности составит:

$$N = \frac{2782000}{(15000 - 2000)} \approx 214 \text{ чел.}$$

3. Календарный план стартап-проекта

Название этапа календарного плана	Длительность этапа, мес.	Стоимость, руб.
I этап – разработка КСДО	12	5 000 000
II этап – разработка КСДО, эксплуатация КСДО	12	4 300 000
III этап – эксплуатация КСДО	12	4 300 000
Итого		13 600 000

4. Предполагаемая структура уставного капитала компании (в рамках стартап-проекта)

Участники		
	Размер доли, (руб.)	%
Компания-инвестор	500 000	50
Образовательная организация (образовательный или обучающий центр)	500 000	50
Размер Уставного капитала	1 000 000	100

5. Команда стартап-проекта

ФИО	Должность	Контакты	Выполняемые работы в Проекте	Образование/опыт работы
Овсянников Юрий Михайлович	руководитель	contact@jurik-phys.net	руководство проектом	высшее/ педагогический опыт
Ворошин Дмитрий Александрович	учебный мастер	parix3@mail.ru	выполнение функций системного программиста и программиста приложений, разработка программных модулей системы, разработчик интернет-системы автоматизированного дистанционного обучения «КЛЮЧ»	высшее/опыт разработки программных комплексов
Иванова Алина Вячеславовна	дизайнер	ivnali@mail.ru	дизайнерское сопровождение создаваемых учебных модулей ДО, взаимодействие с преподавателями при разработке учебных курсов ДО	студент 3-го курса
Оганесова Сюзанна Олеговна	методист	syuzannaoganesova@yandex.ru	методическое сопровождение создаваемых учебных модулей ДО, взаимодействие с преподавателями при разработке учебных курсов ДО	студент 4-го курса