

ФГАОУ ДПО «Государственная академия промышленного менеджмента
имени Н.П. Пастухова»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для образовательных организаций,
обучающих по программам дополнительного профессионального
образования персонал предприятий, осуществляющих деятельность в
области промышленной экологии, биотехнологии, фармации

Ярославль 2023

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение..... | 3 |
| 1. Организация ДПО персонала предприятий, осуществляющих деятельность в области промышленной экологии, биотехнологии, фармации, по направлениям, связанным с применением генетических технологий..... | 3 |
| 1.1. Анализ требований к компетенциям персонала предприятий в области генетических технологий..... | 4 |
| 1.2. Разработка ДПП с использованием смешанных форм обучения | 5 |
| 1.3. Особенности реализации образовательных программ ДПО в форме образовательных проектов | 10 |
| 1.4. Анализ удовлетворенности потребителя и заказчика..... | 12 |
| 2. Технологии смешанного обучения и применение цифровых инструментов для обучения работников предприятий | 12 |
| Приложение А | 16 |

Введение

Предприятия, осуществляющие деятельность в области промышленной экологии, биотехнологии, фармации с применением генетических технологий, нуждаются в развитии новых компетенций персонала, связанных с выпуском новых видов продукции, обеспечением биобезопасности и технологического суверенитета. В настоящее время требуется проведение активной работы по повышению квалификаций персонала с максимальным обновлением знаний, умений, навыков, формирование у работников предприятий новых компетенций, развитие у них способности применять новые открытия и учитывать условия внешней среды и тенденции развития науки и техники в данных направлениях.

Учитывая особенности ситуации, развитие высококвалифицированных и профессиональных кадров в области генетических технологий, способных обеспечить технологический суверенитет страны, является весьма важной задачей, для решения которой организация дополнительного профессионального образования (далее - ДПО) работников предприятий, осуществляющих деятельность в сфере промышленной экологии, биотехнологии, фармации, является ключевой и значимой.

Данные методические рекомендации предназначены для образовательных организаций и направлены на решение вопросов разработки и реализации дополнительных профессиональных программ (далее - ДПП) для устранения дефицита и/или повышения уровня компетенции работников предприятий, применяющих генетические технологии в отраслях промышленной экологии, биотехнологии, фармации.

1. Организация ДПО персонала предприятий, осуществляющих деятельность в области промышленной экологии, биотехнологии, фармации, по направлениям, связанным с применением генетических технологий

При организации дополнительного профессионального образования работников предприятий этих отраслей руководству и образовательным

организациям, реализующим дополнительные профессиональные программы, необходимо учитывать соответствие ожиданий и полученного результата от обучения, эффективность предлагаемых образовательных технологий, формата обучения, качество контента и т.д. Дополнительные профессиональные программы, направленные на повышение уровня компетенций работников предприятий, применяющих генетические технологии в отраслях промышленной экологии, биотехнологии, фармации, должны быть приближены к задачам и условиям конкретного предприятия, что повышает практическую значимость результатов обучения в целом и удовлетворенность прошедшего обучение персонала.

Немаловажную роль при разработке и реализации ДПП играет сетевое¹ взаимодействие между образовательными организациями и предприятиями данных сфер деятельности.

1.1. Анализ требований к компетенциям персонала предприятий в области генетических технологий

Разработка образовательных программ и планирование обучения должны основываться на результатах анализа требований к компетенциям персонала предприятий, которые при этом определяются не только требованиями профессиональных стандартов и (или) квалификационных справочников, но и стратегическими задачами развития предприятия, отрасли, требованиями рынка и экономики страны в целом.

Обязательным условием при этом является активное участие предприятий в разработке ДПП, что позволит наиболее полно удовлетворить потребности в компетенциях и квалификации персонала с учетом тех дефицитов, которые выявляются предприятиями на основе оценки сформированных компетенций работников и потребности в них в части применения генетических технологий в областях промышленной экологии, биотехнологии, фармации.

¹ статья 17 Федеральный закон от 29.12.2012 "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023)

Перед тем как приступить к разработке ДПП, образовательной организации необходимо провести сопоставительный анализ существующих профилей компетенций работников, направляемых на обучение, и требований к компетенциям персонала предприятий, необходимых для применения генетических технологий в их деятельности.

Понимание запросов предприятий не только на текущий момент, но и на перспективу, значительно повышает эффект от обучения. Однако руководители предприятий не всегда имеют четко сформированную потребность в компетенциях, особенно если говорить о долгосрочной перспективе, об опережающем развитии компетенций персонала. В таком случае имеет смысл помочь им сделать это в рамках образовательного проекта (технология определения потребности в компетенциях представлена в Методических рекомендациях для предприятий по организации дополнительного профессионального образования в области промышленной экологии, биотехнологии, фармации² или предложить имеющиеся в образовательной организации программы, содержащие элементы (модули, разделы, дисциплины), касающиеся применения генетических технологий, разработанные на основе анализа тенденций развития отрасли, опыта работы с аналогичными субъектами экономики, особенно с лидерами данных отраслей, с предоставлением информации о планируемых образовательных результатах.

1.2. Разработка ДПП с использованием смешанных форм обучения

При разработке ДПП³ по заявке конкретного предприятия, необходимо учитывать следующие основные факторы:

- требования предприятия к содержанию и объему программы;
- наличие уже существующих учебных курсов, модулей, разделов,

тем по генетическим технологиям в других образовательных программах;

² Методические рекомендации по организации дополнительного профессионального образования в области промышленной экологии, биотехнологии, фармации. Ярославль – Изд-во Академии Пастухова. 2023 г. – 24 с.

³ Методические рекомендации по разработке дополнительных профессиональных программ. Ярославль – Изд-во Академии Пастухова. 2022 г. – 57 с.

- уровень подготовки преподавателей и специалистов по требуемой тематике;
- соответствие уровня материально-технической базы для реализации программы;
- оценку себестоимости разработки и реализации ДПП;
- оценку возможности реализации обучения в требуемые сроки.

При разработке программы важно учесть ранее полученные образование и опыт работников, а также требования профессиональных стандартов и потребность предприятия в устранении дефицитов в компетенциях персонала. Объем программы и ее содержание должны соответствовать планируемым образовательным результатам.

Применение модульного принципа построения ДПП позволит использовать уже имеющийся в образовательной организации учебный материал, элементы программ, а также оперативно адаптировать программу под запрос конкретного предприятия, учитывая его специфику и направление деятельности, а также актуализировать ее при развитии новых технологий, тенденций в генетике, при использовании новых материалов и оборудования.

Модуль – относительно самостоятельный (завершенный с точки зрения целей и результатов) структурный элемент программы, имеющий четко сформулированные результаты обучения и адекватные критерии оценки. В модуле формируется одна или несколько профессиональных компетенций, которые подлежат обязательной оценке на выходе.

В программе, имеющей модульную структуру, должна быть указана связь результатов каждого модуля с общими результатами обучения (приобретаемыми компетенциями).

За счет комбинирования модулей или совмещения новых элементов дополнительной профессиональной программы с уже имеющимися программами может быть обеспечено достижение планируемых результатов и получение новых компетенций в области генетических технологий, необходимых конкретному предприятию.

При разработке ДПП важно определить формат реализации программы и определить формы обучения. Наиболее широко в последнее время применяется смешанный формат обучения, когда традиционные аудиторные занятия сочетаются с элементами электронного обучения⁴ (обучение с применением дистанционных образовательных технологий) - рисунок 1.

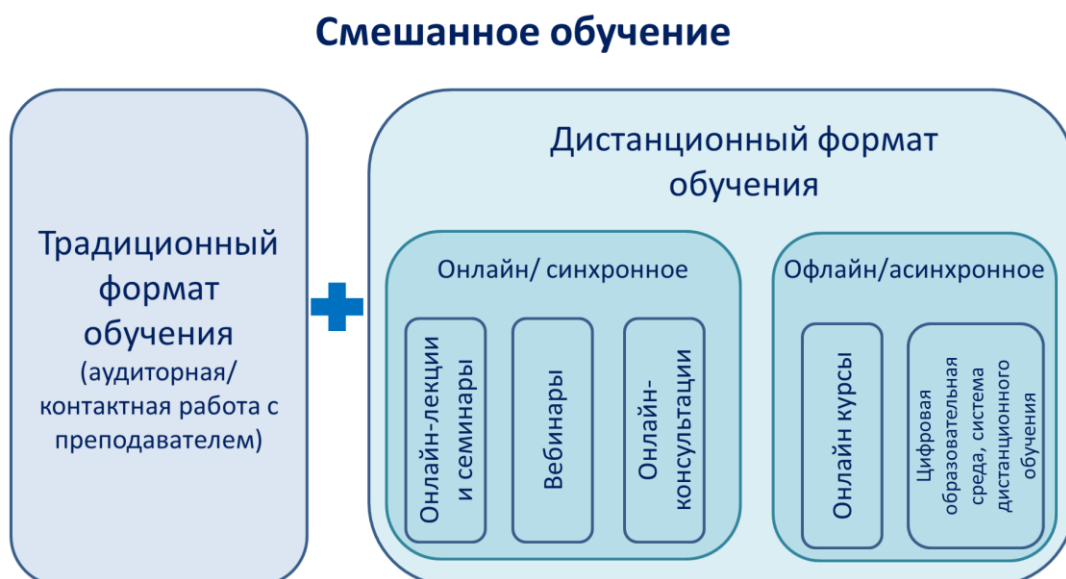


Рисунок 1 – Смешанный формат обучения

Основные принципы смешанного обучения:

- Последовательность и практика. Изучение нового материала базируется на знании предыдущего материала.
- Наглядность и непрерывность. Всегда под рукой база знаний с учебными материалами.
- Поддержка преподавателя. Преподаватель всегда на связи и координирует слушателей от первого занятия до итоговой аттестации.
- Четкая цель. Каждый слушатель знает, какого результата он должен достичь в обучении, и сам выстраивает маршрут к цели.

В практике также широко используются комбинированные формы обучения, когда различные курсы / модули / отдельные темы изучаются в различных форматах.

⁴ п.1 статьи 16 Федеральный закон от 29.12.2012 "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023)

Программы дополнительного профессионального образования, реализуемые для предприятий, осуществляющих деятельность в области промышленной экологии, биотехнологии, фармации, должны сочетать сбалансированный объем контактной работы⁵ преподавателя с обучающимися. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Образовательные программы, реализуемые с применением дистанционных образовательных технологий (далее - ДОТ), должны быть динамичными, с наличием коротких видеолекций, интерактивного материала, диалога преподавателя, эксперта с обучающимся, насыщенной кейсами и заданиями для самопроверки. Высокой информативностью отличаются видеолекции, где преподаватель пошагово демонстрирует отработку ряда важных навыков, умений, техник. Важную роль в процессе дистанционного обучения играют форумы, где обучающиеся в едином информационном пространстве могут обсуждать с преподавателем важные для области деятельности или отрасли в целом практические вопросы, обмениваться опытом. Для сложных к изучению в дистанционном формате тем можно использовать компьютерные тренажеры, симуляторы, тренажеры для обучения персонала в дополнительной и виртуальной реальности (VR и AR), имитационные тренажеры.

В зависимости от целей и сроков обучения в программах должно варьироваться соотношение между теоретической подготовкой и практическим обучением. Отдельные разделы или программа в целом могут реализовываться с использованием дистанционных образовательных технологий, в форме стажировки.

Обеспечить качество разработки и реализации программ можно, соблюдая следующие принципы:

⁵ п.п. 25-27 Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» № 245 (ред. от 02.03.2023) (Зарегистрировано в Минюсте России 13.08.2021 № 64644)

– принципы обучения (модульность, ориентация на результат, вариативность сроков обучения в зависимости от исходного уровня подготовленности слушателей, индивидуализация образовательных траекторий, обучение в проектах и др.);

– формы и методы обучения (активные методы, дистанционные образовательные технологии, смешанное или гибридное обучение и др.).

К активным методам обучения относятся методы контактного (в том числе онлайн) взаимодействия преподавателя (модератора) и слушателей, которые предполагают организацию многосторонней коммуникации, например, тренинги, групповые дискуссии, мозговой штурм, фасилитация, видеоанализ, игры закрытого типа (деловые, ролевые, информационные, имитационные и другие), игры открытого типа (организационно-деятельностные, инновационные), интерактивные цифровые инструменты и др.;

– методы контроля и управления образовательным процессом (распределенный контроль по модулям, использование тестирования и рейтингов, корректировка индивидуальных программ по результатам контроля, переход к автоматизированным системам управления, обеспечение профориентации в процессе обучения и т.д.);

– средства обучения (компьютерные программы, интегральные и персональные базы данных, многосредные средства, тренажеры и др.).

Дополнительные профессиональные программы должны предусматривать индивидуальные образовательные траектории обучающихся. В этом случае для них может быть разработан индивидуальный учебный план, который реализуется в порядке, установленном локальным нормативным актом.

Важным этапом в реализации ДПП является оценка качества⁶ освоения программы, которая должна включать:

– текущий контроль (при необходимости);

⁶ Методические рекомендации о проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации по дополнительным профессиональным программам. Ярославль – Изд-во Академии Пастухова. 2022 г. – 34 с.

- промежуточную аттестацию (при необходимости);
- итоговую аттестацию (обязательно).

В программе приводятся конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний, умений, навыков и компетенций в целом. Оценочные средства должны включать: практические задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить приобретенные знания, умения, навыки и компетенции в области применения генетических технологий. Необходимо обеспечить соответствие используемых оценочных средств типу контролируемых компетенций. Целесообразно использовать современные способы и формы оценивания слушателей, включая создание единой информационной среды с электронными формами контроля и оценки.

Важнейшим этапом разработки программы является согласование целей, содержания ДПП на соответствие ожидаемым результатам, сроков реализации программы (проекта), форм реализации программы и ее трудоемкости, оценочных средств, ресурсов, а также стоимости обучения с конкретным предприятием-заказчиком.

Участие в разработке программ, а в дальнейшем и в реализации программы и оценке уровня сформированных компетенций представителей предприятий, применяющих генетические технологии в областях промышленной экологии, биотехнологии, фармации, обеспечивает высокий уровень качества программ, соответствие результатов обучения ожиданиям и потребностям предприятий.

1.3. Особенности реализации образовательных программ ДПО в форме образовательных проектов

Образовательные (обучающие) проекты занимают особое место в дополнительном профессиональном образовании и реализуются, как правило, на базе материалов предприятий для практического обучения с учетом специфики предприятия, позволяющих по окончании обучения получить значимые для предприятий результаты и решение их задач.

Разработка и реализация обучающего проекта включает следующие этапы:

- переговоры и интервью с руководителями предприятия и сбор исходной информации для разработки обучающего проекта;
- разработка программы и обучающих материалов проекта;
- занятия по изучению соответствующей проекту теории (целесообразно их осуществлять с использованием ДОТ) и отработке соответствующих навыков с обсуждением спорных вопросов, деловыми играми, дискуссиями, поиском решений проблем предприятия (здесь приоритет отдается очным групповым занятиям или синхронному онлайн-формату) и т.д.;
- выполнение слушателями размещенных преподавателем заданий /подготовка проектов, проверка выполненных заданий/разработанных проектов с оцениванием и рецензированием в системе дистанционного обучения (далее - СДО) (может проводиться в несколько этапов – и до и после групповых очных занятий);
- обобщение полученных результатов и выбор итоговых решений;
- итоговое испытание (необязательно) по выбору преподавателя;
- подготовка итогового отчета преподавателей и ведущих по результатам обучающего проекта для руководства предприятия.

При реализации программы в смешанном формате при планировании графика выездной работы (аудиторной работы, работы с группами на площадке предприятий), графика онлайн-занятий необходимо учитывать сложность отрыва от работы работников предприятий на время обучения, а также необходимость отработки полученных в ходе обучения знаний и навыков на рабочих местах. Ввиду этого высокой результативностью характеризуются образовательные программы с сопровождающей обучение консультационной поддержкой преподавателей - экспертов при выполнении практических задач, а также со стажировкой на рабочих местах для применения полученных знаний и навыков.

1.4. Анализ удовлетворенности потребителя и заказчика

Образовательный процесс необходимо завершать анализом удовлетворенности заказчика (потребителя) и проводить его необходимо в двух плоскостях: анализ удовлетворенности работников, прошедших обучение, и руководителей, направивших их на обучение. Система оценки слушателями программы должна включать оценку уровня квалификации профессорско-преподавательского состава, содержания программы, организации учебного процесса, методического обеспечения программы. И если для анализа удовлетворенности слушателей применяется анкетирование, то для анализа удовлетворенности руководителей необходим короткий опрос. Сбор и анализ данных об удовлетворенности потребителя, формирование сводного отчета (не реже одного раза в квартал) и предоставление его заинтересованным лицам позволяет обеспечивать и улучшать качество программ и проектов на системной основе, а оперативная оценка удовлетворенности в результате обучения каждой группы - своевременно реагировать на отклонения.

Наличие действующей системы сбора, анализа и учета информации об удовлетворенности заинтересованных сторон качеством программы, анализ соответствия заявленных образовательных результатов программы требованиям целевой аудитории являются важными аспектами для улучшения качества образовательных услуг при организации ДПО персонала предприятий, осуществляющих деятельность в области промышленной экологии, биотехнологии, фармации в сфере генетических технологий. Динамика роста уровня удовлетворенности слушателей в результате освоения образовательной программы является ключевой характеристикой ее качества.

2. Технологии смешанного обучения и применение цифровых инструментов для обучения работников предприятий

Для реализации дополнительных профессиональных программ в учебном процессе используются современные образовательные технологии,

дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время, достигать заявленных в программе результатов.

В таблице 1 представлены образовательные технологии, которые могут применяться при реализации ДПП в области генетических технологий для персонала предприятий, осуществляющих деятельность в области промышленной экологии, биотехнологии, фармации.

Таблица 1- Образовательные технологии

| Образовательная технология | Описание |
|--|--|
| Информационно-коммуникационная технология | Комплекс учебно-методических материалов, технических и инструментальных средств вычислительной техники в учебном процессе. Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ |
| Технология проблемного обучения (проблемно-ориентированного) | Создание в образовательной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности слушателей по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности |
| Проектная технология | Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности слушателей, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению |
| Игровые технологии | Организация учебного процесса, основанная на преобразовании ситуаций в заданные условия. Расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование и развитие определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности |
| Кейс – технология | Интерактивная технология обучения, направленная на формирование у обучающихся знаний, умений, личностных качеств на основе анализа и решения реальной или смоделированной проблемной ситуации в контексте профессиональной деятельности, представленной в виде кейса |

| | |
|----------------------------------|--|
| Технология критического мышления | Технология обучения, которая ставит задачу научить критически мыслить – обсуждать, оценивать, выявлять и решать проблемы. Может рассматриваться как разновидность проблемного обучения |
|----------------------------------|--|

Основные принципы использования дистанционных образовательных технологий:

- целостность учебного курса;
- использование новых форм представления информации, обеспечивающих максимальную степень ее восприятия;
- непрерывный контроль процесса обучения и уровня подготовки.

При реализации дополнительных профессиональных программ в учебном процессе используются различные цифровые инструменты для организации совместной деятельности, осуществления обратной связи, создания цифровой образовательной среды (образовательной платформы), организации онлайн-занятий. Образовательная платформа – программное решение (сервис) в сети Интернет, реализующее для слушателей доступ к образовательному контенту (онлайн-курсы, текстовые, аудио, видеозаписи, трансляция лекций в режиме реального времени, кейсы, интерактивные задания, тесты и др.), а также обратную связь со слушателями в процессе интерактивного взаимодействия и контроль подбирается каждой образовательной организацией самостоятельно. Наиболее распространенная платформа для организации дистанционного обучения и управления им СДО Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) позволяет не только размещать на ней учебные материалы, тестовые задания, организовывать взаимодействие между участниками образовательного процесса, но и отслеживать активность слушателей во время обучения.

Среди цифровых инструментов, используемых в образовательном процессе, также можно выделить графические редакторы и сервисы для создания иллюстраций и презентаций, видеоредакторы, сервисы для создания

учебных материалов для проверки знаний, для геймификации, инфографии, для генерирования QR кодов, для создания интерактивных приложений, инструменты для проведения викторин и многие другие.

Перечень цифровых инструментов (Приложение А), применяемых при реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, постоянно меняется, добавляются новые, какие-то теряют актуальность. Важно уметь их правильно подбирать и использовать.

При подборе образовательных технологий и цифровых инструментов при реализации ДПП для персонала предприятий, осуществляющих деятельность в области промышленной экологии, биотехнологии, фармации в области генетических технологий, необходимо учитывать требования, предъявляемые к результатам обучения, возрастную категорию слушателей, уровень их образования и уровень их входных компетенций, срок обучения и мотивацию к освоению новых и/или совершенствованию существующих компетенций.

Приложение А

Перечень цифровых инструментов, применяемых при реализации дополнительных профессиональных программ

Отечественные сервисы видеоконференций

В приложении представлен обзор российских сервисов, входящих в сферу влияния крупнейших компаний страны и позволяющих максимально оперативно и в полной мере заменить зарубежные аналоги (ZOOM, Microsoft Teams).

Bizon365

Платформа для проведения вебинаров, конференций, онлайн-курсов и удаленного обучения. Оплата происходит мгновенно на выбранный кошелек или карту. Отличный выбор для преподавателей, репетиторов и блогеров. Поддерживается русский и английский язык, а также практически все операционные системы.

Есть функция автовебинаров, позволяющая зарабатывать пассивно на базе YouTube и других видеохостингов. Для проведения курсов, можно использовать функцию создания личного кабинета для каждого обучающегося и проводить индивидуальные опросы, тестирования и марафоны.

IVA

Платформа может использоваться для лекций, совещаний и опросов, а кроме фиксирования планируемых мероприятий, ими можно делиться, как и любыми другими файлами. Проводить конференции можно прямо через браузер, без установки программного обеспечения.

Приложение поддерживается на ПК и мобильных устройствах, есть возможность подключения внешних участников по ссылкам и ID мероприятий.

Jazz

Сервис Jazz, в котором можно бесплатно проводить видеоконференции до 200 человек, появилась функция автоматического распознавания речи. Запускать приложение можно через мобильный «Салют», браузеры, в SberPortal и SberBox Top. Ранее в Jazz была внедрена технология умного шумоподавления от Nvidia.

Webinar Meetings

Сервис, целиком покрывающий функционал Zoom. Во встречах могут принимать участие до 10 000 человек без ограничения по времени проведения конференции. Работать можно из мобильных устройств и обычного браузера. Кроме бесплатного тарифа, можно получить дополнительные возможности за невысокую стоимость.

Pruffme

На этой российской платформе для проведения видеоконференций и вебинаров при регистрации активируется бесплатный тарифный план. В прямом эфире могут находиться до 30 спикеров, а запись проведенной видеосвязи сохраняется уже через 5-10 минут после окончания мероприятия. Можно контролировать активность участников с помощью встроенной функции автоматической статистики и аналитики.

TrueConf

Единственный российский ВКС-разработчик, неоднократно отмеченный в исследованиях авторитетных аналитических агентств Gartner и IDC. Можно выбрать одно из трех решений: TrueConf Online (облачное решение), TrueConf Server Free (выделенный сервер до 10 пользователей) или TrueConf Server (для закрытых сетей).

VideoUnion

Платформа включена в реестр российских программ. Отлично подходит для корпоративной работы, проведения вебинаров и курсов, отличается высоким качеством связи. Основные продукты: VideoUnion Serve

Free (бесплатный сервис), VideoUnion Serve (для бизнеса), VideoUnion Cloud (облачный сервис) и VideoUnion R (для перепродаж).

Imind

Платформа победила в номинации «Экспансия года 2021», а подключиться к сервису можно как через браузер, так и через авторизованных партнеров и телеком-операторов. Кроме бесплатной версии, есть и дополнительные решения за оплату с кошелька или карты.

Видеозвонки Mail.ru

Сервис видеозвонков от известного российского портала Mail.ru. Осуществлять звонки можно как из браузера и мобильного приложения, так и через Почту Mail.ru. Удобна функция отложенного звонка – можно создать ссылку, разослать ее всем участникам будущей конференции, а календарь заранее напомнит о проведении мероприятия.

Видеомост

Система видеоконференцсвязи с высококачественным видео и большим количеством участников. Подключиться к звонку можно через браузер или видео-софтфон ВидеоМост Агент. Платформа поддерживается на всех популярных операционных системах, а также совместима с программами Outlook, Exchange, LDAP и Skype.

Сбермитап

ВКС-проект от Сбера. Для использования СберМитапа не нужно устанавливать программное обеспечение, можно выйти на связь прямо из браузера. В видеоконференциях могут принимать участие до 10 спикеров и 2000 участников. Интерфейс платформы включает в себя также чат, запись экрана и трансляцию.

Сферум

Платформа видеосвязи узко направлена на дистанционное обучение. Хочется отметить простую регистрацию через VK ID, родительские и учебные чаты, видеоконференции с функцией «поднятия руки» и возможность создания сообществ для школ, техникумов и университетов.

Телемост от Яндекс

Все видеоконференции проводятся по заранее отправленной участникам ссылке. Можно провести рабочее совещание или просто с кем-то пообщаться. Видеосвязь не ограничивается по времени и может объединить в себе до 40 человек.

Цифровые инструменты

Методология Agile

Методология Agile – это семейство гибких подходов, философия и система ценностей.

Термин «методология» применяется к Agile по аналогии с предшествующими подходами к организации разработки программного обеспечения: RAD, RUP, XP и другими. Однако те, кто сталкивался с Аджайлом, понимают - он не похож на предшествующие подходы, которые описывали процесс разработки в деталях. Agile краток: состоит из 4-х ценностей и 12-ти принципов.

В основе Agile – не конкретные процессы и даже не элементы процессов, а высокоуровневые ценности.

Ценности – это то общее, что определяет приоритеты в работе, независимо от конкретного процесса и предмета работы. Каждая из 4-х ценностей Agile сформулирована в виде «X важнее Y», где X — это:

- люди,
- работающий продукт,
- сотрудничество с заказчиком,
- готовность к изменениям.

Agile – это философия и система ценностей, помогающих разработчикам делать новые продукты быстрее и с большим эффектом для результативности. Инструмент для реализации методологии Agile является Scrum (рисунок 1).

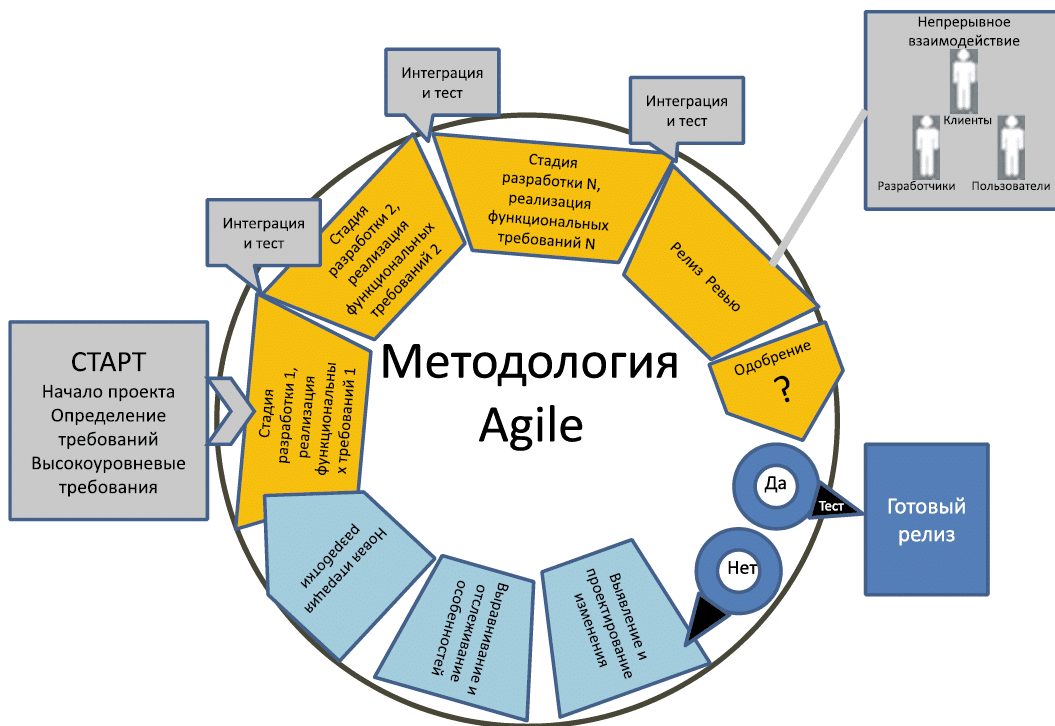


Рисунок 1 – Схема применения Agile

Scrum

Scrum – это методика, помогающая командам вести совместную работу.

«Структура, в рамках которой люди могут решать сложные проблемы, творчески создавая продукты максимально возможной ценности».

Scrum основан на утверждении, что знание приходит из опыта и принятия решений на основе наблюдений. Scrum признает, что проблема не может быть полностью понята или определена заранее. Поэтому методика концентрируется на том, как максимально использовать способность команды быстро выполнять задачи, реагировать на возникающие требования и адаптироваться к меняющимся условиям.

Scrum использует итеративный поэтапный подход для оптимизации предсказуемости и контроля рисков. Scrum привлекает группы людей, которые в совокупности обладают всеми навыками и опытом для выполнения работы или приобретения таких навыков по мере необходимости.

Контроль процесса опирается на три качества, которые составляют три столпа концепции Scrum:

- прозрачность,
- контроль,
- адаптация.

Scrum-команды являются самоорганизующимися и кросс-функциональными. Они состоят из экспертов с широким охватом предметной области, работающих вместе для достижения общей цели наиболее эффективным способом.

Scrum-команда достаточно мала, чтобы оставаться гибкой, и достаточно велика, чтобы выполнять значительную работу в рамках спринта, обычно это 10 или меньше человек.

В среде Scrum для команды определены три определенные роли:

- Владелец продукта,
- Команда (Разработчиков),
- Scrum-мастер.

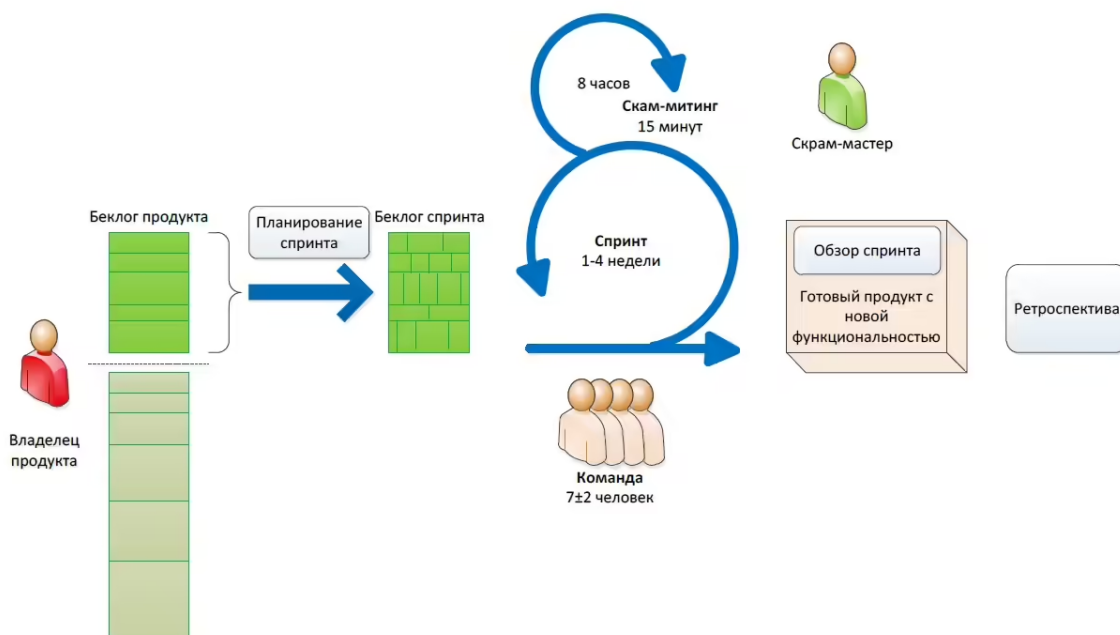


Рисунок 2 – Схема Scrum

Kanban

Kanban – это метод повышения качества сервиса: набор принципов и практик, которые делают сервис (или разработку продукта) более быстрым и лучше соответствующим ожиданиям потребителей.

Канбан отличается от Скрам по многим параметрам, в частности:

- имеет более широкую область применения (не только новые продукты, но и поддержка, операционка);
- в отличие от Scrum, внедряется постепенно (без одномоментного изменения текущих процессов) и более просто (без изменений оргструктуры, например);
- нацелен не только на ускорение, но и на равномерность процессов;
- имеет сильно отличающиеся от Скрама метрики, не требующие оценки трудоемкости задач (например, время прохождения задачи в системе);
- отличается отсутствием фокуса на самоорганизацию команды и отсутствием прямой связи Kanban-практик с Agile-ценностями (у Канбана есть свои ценности, многие из которых вполне согласуются с ценностями Agile, например: клиентоориентированность, сотрудничество, прозрачность).

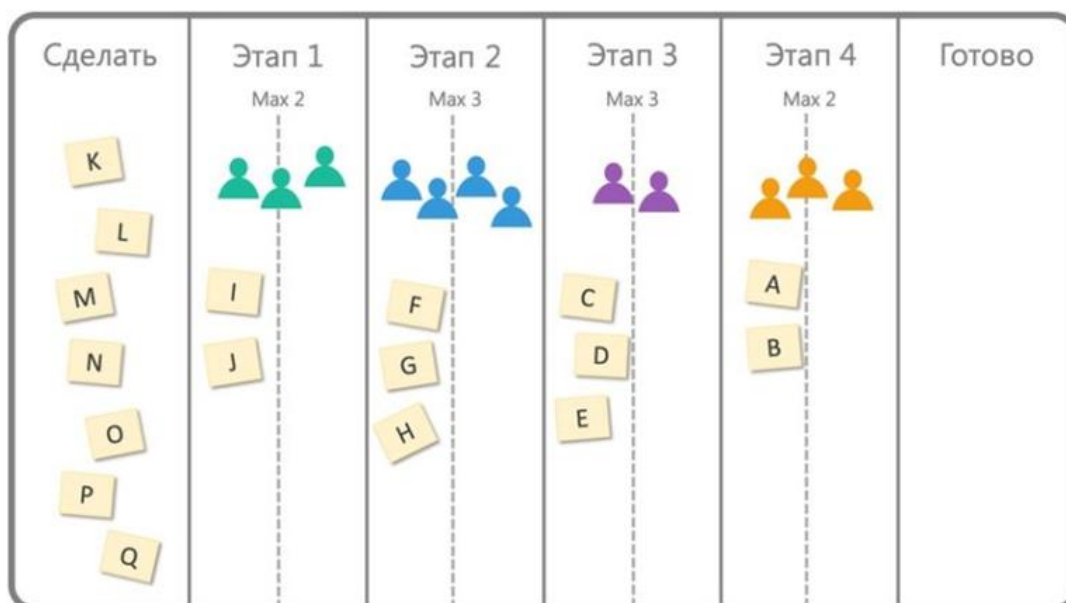


Рисунок 3 – Доска Kanban