



skills



Управление
цифровой
трансформацией

Компетенции

Владислав Тюрин



Модель сборки курсов обучения по цифровой трансформации

как конструировать и проводить мероприятия по обучению и наращиванию компетенций в сфере управления цифровой трансформацией и цифровой экономики

2025
бета-версия



#1

Управление
цифровой трансформацией

Компетенции – Модель сборки курсов обучения

Ценность

Что лежит в основе модели сборки курсов обучения



Цифровая экономика [DE]



экономика, в которой деятельность общества и совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления, **осуществляется с применением цифровых платформ**

Зачем изучать?



Факторы

- Результативное и эффективное использование ресурсов (учет изменений среды)
- Технологические факторы (рационализация внедрения инновационных технологий)
- Работа с рисками и обеспечение устойчивого развития (комплексная безопасность)
- Профессиональные коммуникации и наращивание адекватных знаний и компетенций

Ценности

- Максимизация достижения целей (удовлетворения потребностей)
- Открытый выбор и выстраивание долгосрочной стратегии
- Корректировка тактики и оперативных планов
- Соответствие конкурентной среде и ситуации на целевых рынках

Деятельность

- Оптимизация управляющего воздействия на систему
- Системный научно-практический подход
- Релевантное и адекватное управление
- Правильный выбор методов и инструментов работы

Что такое управление цифровой трансформацией?



Управление цифровой трансформацией [DTM]



специализация менеджмента по **автоматизации процессов производства и поставки необходимых потребителям благ** (включая экономические, производственные, логистические, финансовые, торговые, сервисные, маркетинговые, и коммуникационные процессы) **с применением цифровых платформ**

Зачем изучать?



Ресурсы

Подбор и распределение ресурсов для реализации проектов

Построение эффективного технологического стека, цифровой и бизнес архитектуры

Использование корректных методик, инструментов, концепций и подходов

Формирование и развитие проектных команд

Цели

Формулирование, декомпозиция, синхронизация и обновление стратегии

Эффективная интеграция ценностей проектов в рамках целенаправленного развития

Управление системой ценностных предложений (персонализация и кастомизация)

Обеспечение клиентоцентричности и конкурентоспособности на целевых рынках

Управление

Рациональная реализация стратегии в рамках сети цифровых проектов

Оптимизация бизнес-модели и её интеграция в цифровые экосистемы

Алгоритмическое регулирование бизнес-модели и предметная аналитика

Наращивание знаний и компетенций команды (базовых и уникальных/специальных)



Повышение компетенций по DTM и DE [DT'skills]



выявление и овладение знаниями, умениями и навыками управления ресурсами, целями и процессами цифровой трансформации для лучшего теоретического понимания и практической реализации соответствующих задач и инициатив (решения проблем и вопросов)

Зачем нужно?



Знать

Элементы целевой системы, их взаимосвязь и динамику изменений

Принципы функционирования управляемой системы и структуру знаний описывающих её

Концепции, заключения, гипотезы относящиеся к исполняемым задачам и проектам

Способы и варианты, методы и инструменты воздействия на управляемую систему

Уметь

Ставить корректные реализуемые и оптимизированные по ресурсам цели и задачи

Выбирать наилучшие доступные способы исполнения задач (инициатив, проектов)

Взаимодействовать с участниками проектов, экспертами, профессиональным комьюнити

Анализировать и корректировать исполнение целей и задач

Применять

Технологии и инструменты управления для эффективной сборки и исполнения проектов

Командный подход при выборе и исполнении задач и проектов

Гибкую методологию формирования и реализации операционных планов

Приемы, стандарты, инструменты обеспечения развития клиентоцентричности



- 1 Цифровая трансформация позволяет решать определенный класс проблем кардинальным образом
- 2 Необходимо квалифицировано найти проблему и предложить её решение
- 3 Для решения выбранных проблем используются цифровые платформы, платформенные решения, инновационные и цифровые технологии
- 4 Проблемы решаются комплексно ориентируясь на собственные потребности (бизнеса, его работников) и на нужды потребителей (прямые клиенты, заинтересованные лица)
- 5 Применяются ценностная (продукты), организационная (проекты) и ресурсная (технологии) модели для комплексного решения проблем в рамках управления цифровой трансформацией
- 6 Нарращивание знаний и компетенций в сфере управления цифровой трансформацией осуществляется преимущественно с помощью исследовательских и научно-практических работ

**Управление цифровой трансформацией –
не просто ради автоматизированного контроля ситуации и принятия аналитических решений,
а постоянное усиление специализированных знаний и компетенций.**



Курс обучения



система методически организованных мероприятий по освоению новых (или актуализации имеющихся) знаний и приобретению новых (или совершенствованию имеющихся) компетенций

Зачем нужен?



Получить знания, используя...

- **Теоретический материал** (понятия, схемы, концепции, гипотезы, трактовки, предметная рамка, источники)
- **Учебная программа** (последовательность изучения материалов)
- **Инструменты проверки**
- **Взаимодействие с экспертами** (вопросы, проблемы)

Научиться, используя...

- **Кейсы и примеры**
- **Шаблоны, методики и инструменты**
- **Правила и принципы применения знаний и компетенций**
- **Профессиональное комьюнити и работа в команде**
- **Тестовые задачи и упражнения**

Приобрести навык, используя...

- **Тренинги и практические задачи**
- **Проектная работа** (индивидуально, в группе)
- **Настройка рабочих инструментов**
- **Проработка рабочих проблем с экспертами**
- **Наставничество, супервизорство, акселератор**

Отличие курсов обучения DT'skills

Ключевые особенности курсов обучения DT'skills

В прямой зависимости от характерных атрибутов цифровых платформ и платформенных решений

Алгоритмизация

Системность

База

четко

количество и уровень компетенций востребованных командами цифровых проектов постоянно расширяется за счет появления новых технологий и цифровых решений

Треки

чисто

компетенции необходимые командам цифровых проектов многократно и сложно комбинируются, как по содержанию, уровню, так и по стадиям жизненного цикла

Аудит

динамично

периодически пересматривается набор компетенций команд цифровых проектов на соответствие текущим вызовам и задачам, для последующей их адаптации, расширения и взаимоувязывания

Клиентозависимость

Проектная ориентированность

Динамика

данные

цифровые проекты находятся в постоянно меняющейся среде и для обеспечения конкурентоспособности, вынуждены активно развиваться с учетом новых технологий и решений

Ценность

потребности

цифровые проекты успешны только в привязке к конкретным рынкам, секторам госуправления или соцсферы и должны предлагать наилучшие ценностные решения их участникам

Адаптивность

инструменты

проекты итеративно содержательно и структурно пересобираются в рамках методов гибкого управления при постоянной проверке новых гипотез и непрерывной отладке функционала

Многофункциональность

Мультиаспектность

Архитектурный подход

специализация

собственная специализация цифрового проекта в целом и каждого из его компонентов, взаимоувязанных между собой и настроенных для совместного эффективного функционирования

Целостность

скорость

технологическая, ценностная и процессная целостность цифрового проекта обеспечивающая его уникальность и устойчивость при возможности поэтапного развития и масштабирования

Экосистемность

сложность

синхронизация и связанность цифровых проектов между собой и ускорение развития экономики, госуправления, соцсферы через модель сбалансированной управляемой многоуровневой интеграции

Следствие отличия курсов обучения DT'skills



Ключевая особенность	Что делать	Что НЕ делать
Системность → База	пополняемая и доступная база знаний и компетенций для изучения онлайн	не включать в очное обучение форматы пассивного получения информации
Системность → Треки	предоставлять альтернативные способы индивидуального освоения знаний/компетенций	не усреднять и не стандартизировать обучающихся (в т.ч. по профилям)
Системность → Аудит	постоянно обновлять знания и компетенции и предлагать новые варианты персонализации	не навязывать фиксированную траекторию или жесткую структуру обучения
Проектная ориентированность → Динамика	работать в режиме постоянных качественных изменений, с учетом тестов и ошибок	не создавать негативное восприятие изменений и их скорости, не усиливать боязнь ошибиться
Проектная ориентированность → Ценность	выход в практической командной работе на конкретные востребованные результаты	не навязывать решения и не идеализировать кейсы – у каждого проекта своя ценность
Проектная ориентированность → Адаптивность	постепенный пошаговый запуск цифрового проекта и итеративная реализация (задач)	не навязывать модели или границы проекта, исключив длительные этапы проектирования
Мультиаспектность → Архитектурный подход	рациональный выбор и комплексная проработка специализации (предметной области)	не создавать единые монолитные решения всего и для всех
Мультиаспектность → Целостность	разные стратегии и тактики для разных проектов (в т.ч. адаптация сквозных и рамочных решений)	не понижать цифровые проекты до внутренней автоматизации или до локальных изменений
Мультиаспектность → Экосистемность	проектировать и реализовывать эффективные связи проектов и команд	не изолировать проекты и не замыкать их ценность на конкретную команду или задачу

Модель сборки курсов обучения DT'skills



методика упрощенного концептуального проектирования курсов обучения DT'skills по содержанию, структуре, ценностям, ресурсному и инструментальному обеспечению, в том числе с учетом необходимости и возможности их персонализации и кастомизации

Зачем нужна?



Определить / установить

- Правила, принципы и методы включения в курс обучения теоретической базы
- Приемы, инструменты и варианты практической работы на курсе обучения
- Способы и схемы анализа процессов и итогов обучения, включая работу с обратной связью

Помочь / нацелить

- Выбор целей (задач) и ценностей для курса обучения
- Выстраивание логики прохождения курса обучения с ориентированием на практический результат
- Соблюдение принципов проектно-ориентированного обучения в рамках слаженной работы команды проекта

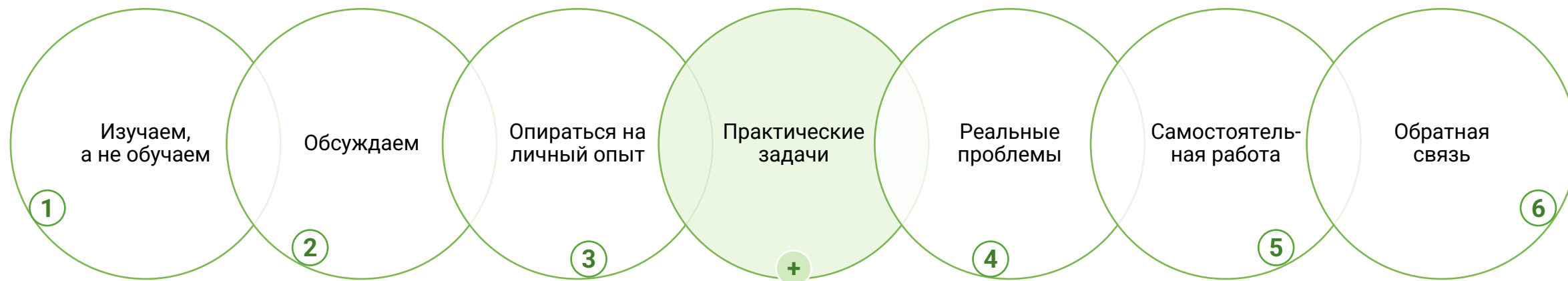
Упорядочить / организовать

- Задачи и роли участников обучения с последующим переносом на проект
- Методики и инструменты подготовки, проведения и завершения курса обучения
- Тематический состав и структура курса обучения
- Учебные мероприятия (теоретические и практические) в рамках курса (в т.ч. по времени)

6 принципов модели сборки курсов обучения DT'skills



1. Учиться видеть и работать с собственными внутренними проблемами и задачами в связке с проблемами и задачами внешних и внутренних клиентов.
2. Кардинально решать в логике цифровой трансформации соответствующий класс управленческих и экономических задач с высоким уровнем клиентоцентричности.
3. Находить место и эффективность платформенных решений и инновационных технологий (информационных/цифровых, потребительских, управленческих).
4. В менеджменте переходить от мониторинга, оценки и контроля ситуации к постоянному наращиванию знаний и компетенций, к развитию ценностного предложения для клиентов (внешних и внутренних).
5. Уделять преимущественное время собственным поисковым научно-исследовательским работам и практическим примерам, упражнениям, задачам.
6. Сохранять целостность и объективность в определении и систематизации знаний и компетенций, учитывая их специализацию и контекстную зависимость.



1. Вовлекать в изучение материала по темам цифровой трансформации и цифровой экономики.
2. Обеспечивать конструктивное обсуждение предлагаемого материала для выработки собственной точки зрения, а не навязывание *единственно верной позиции*.
3. Опирается на собственный опыт обогащая его новыми смыслами, понятиями, структурами, гипотезами, сведениями и коммуникациями.
4. Искать комплексное решение внутренних проблем, но не забывать о необходимости повышать собственную ценность для внутренних и внешних клиентов, ожидающих поставки тех или иных экономических благ.
5. Учиться критически, но конструктивно подходить к изучению материала по темам цифровой трансформации и цифровой экономики.
6. Работать с обратной связью и поддерживать пользователя (клиента), уметь анализировать и рефлексировать.



#2

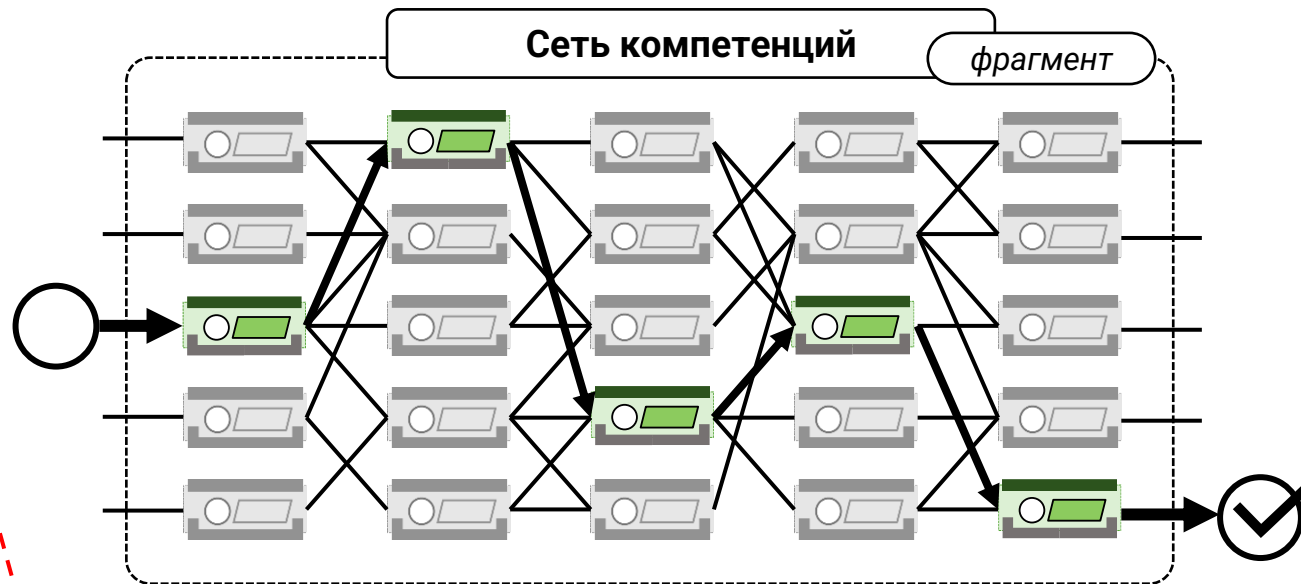
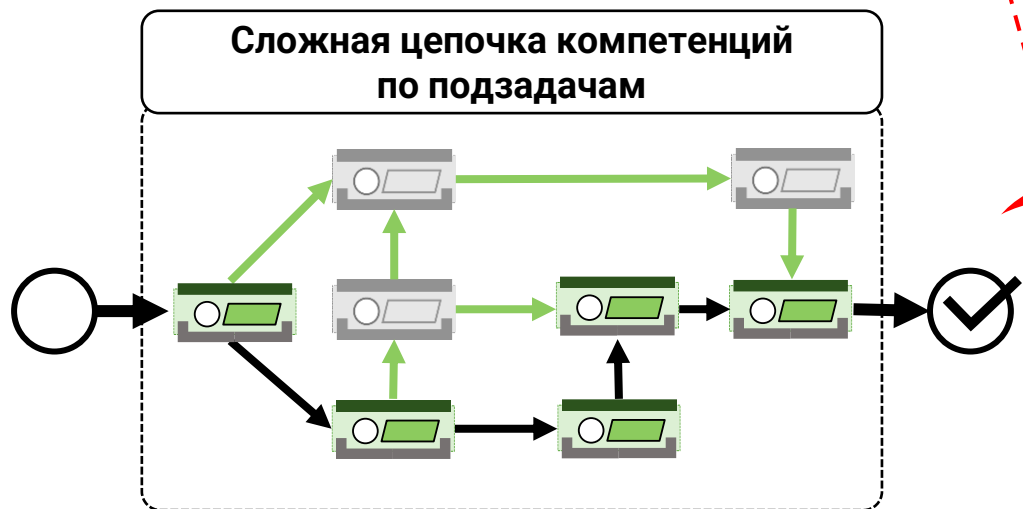
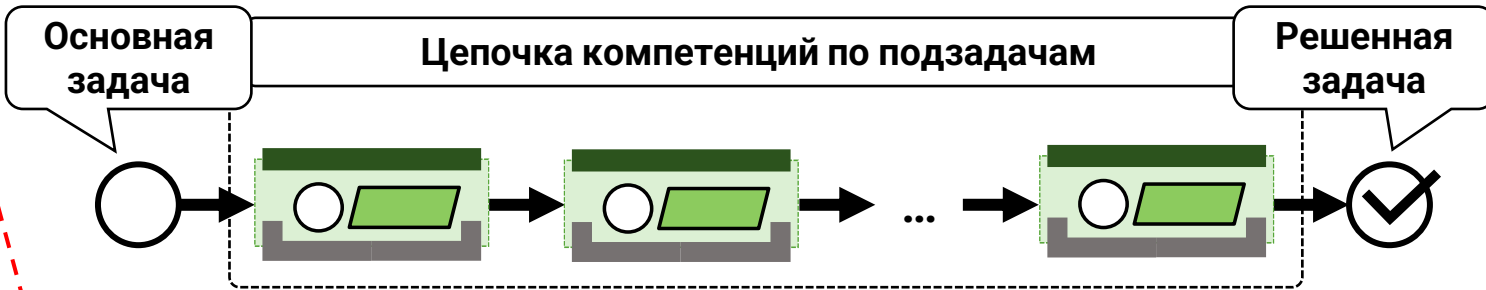
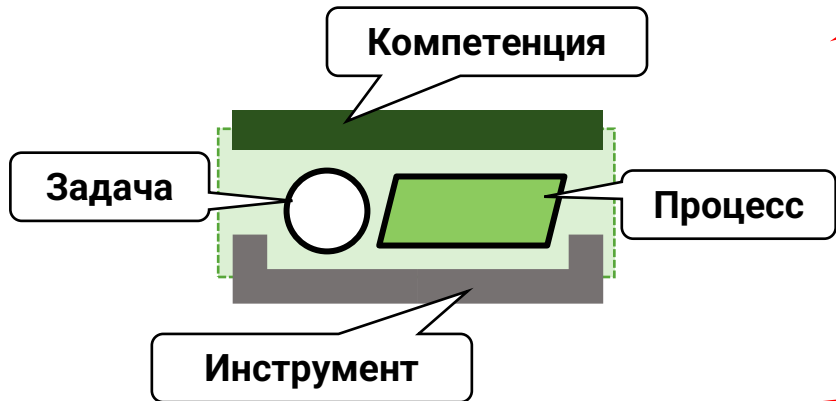
Управление
цифровой трансформацией

Компетенции – Модель сборки курсов обучения

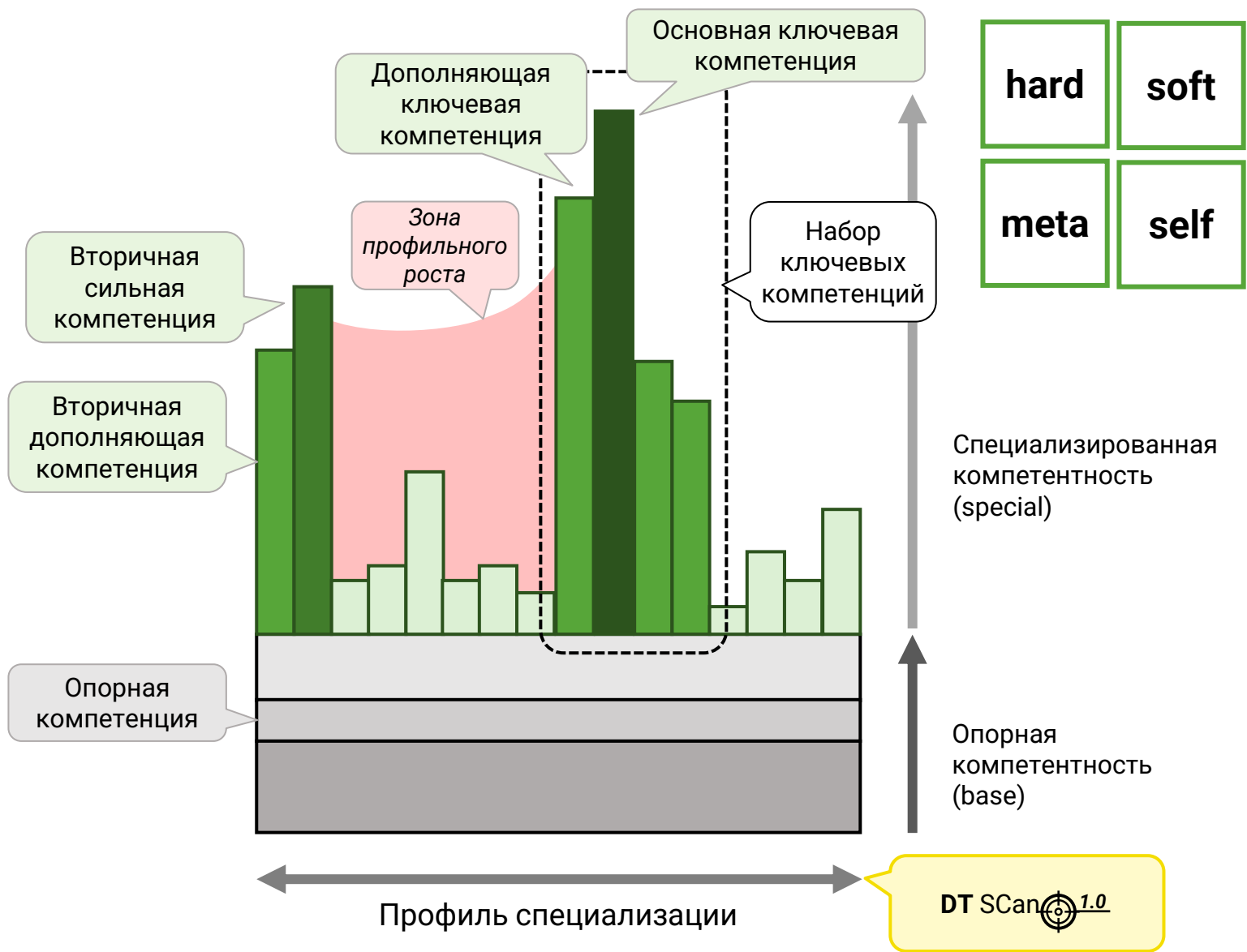
Концепт

Принципы и параметры сборки и проведения
курсов обучения

Цепочки и сети компетенций



Опорная и специализированная компетентность



Каждая компетенция относится к классу hard, soft, meta или self. Совокупность всех компетенций – профиль специализации – включает полный набор приобретенных и используемых hard, soft, meta и self компетенций.

Модель Т-специалиста фокусируется на опорной компетентности и основной ключевой компетенции или наборе ключевых компетенций.

Модель М-специалиста фокусируется на опорной компетентности и синергии основных и вторичных сильных компетенций, которые связываются управляемой зоной профильного роста.

Профиль специализации характеризует профессиональный уровень компетенций конкретного специалиста, приобретенный им в ходе освоения знаний, умений и навыков, осуществления практической деятельности и зависит от ретроспективного контекста.

Уровни компетентности в сфере цифровой трансформации



Маркер	Название	Описание
A-	Компьютерная грамотность	Знания, умения и навыки в работе с устройствами и программным обеспечением в рамках персонального использования
A	Цифровая грамотность	Знания, умения и навыки в использовании устройств и программного обеспечения в рамках сетевой работы и взаимодействия
A+	Готовность к цифровой трансформации	Базовые знания в области цифровой экономики, цифрового образования, создания и реализации цифровых проектов
B	Практика управления цифровой трансформацией	Знания, умения и навыки в области эффективной и устойчивой реализации цифровых проектов
C	Лидерство в управлении цифровой трансформацией	Знания, умения и навыки в области разработки и реализации целостной, сбалансированной стратегии и качественного управления сетью цифровых проектов
D	Инжиниринг и экспертиза управления цифровой трансформацией	Знания, умения и навыки в области генерации и трансфера компетенций для ускоренной масштабной реализации сети цифровых проектов

Пирамида компетентности в сфере цифровой трансформации



Снизу-вверх предъявляются потребности в обучении

Сверху-вниз поставляются курсы обучения

Инжиниринг и экспертиза управления цифровой трансформацией

уровень экспертов

Лидерство в управлении цифровой трансформации

уровень лидеров

Практика управления цифровой трансформацией

уровень исполнителей

Готовность к цифровой трансформации

Цифровая грамотность

Компьютерная грамотность

Рост компетентности и ценности работника, усиление его специализации и усложнение курсов обучения

Рост количество участников обучения, размера групп и универсальности методов проверки знаний

Профиль специализации

Три уровня DT'skills

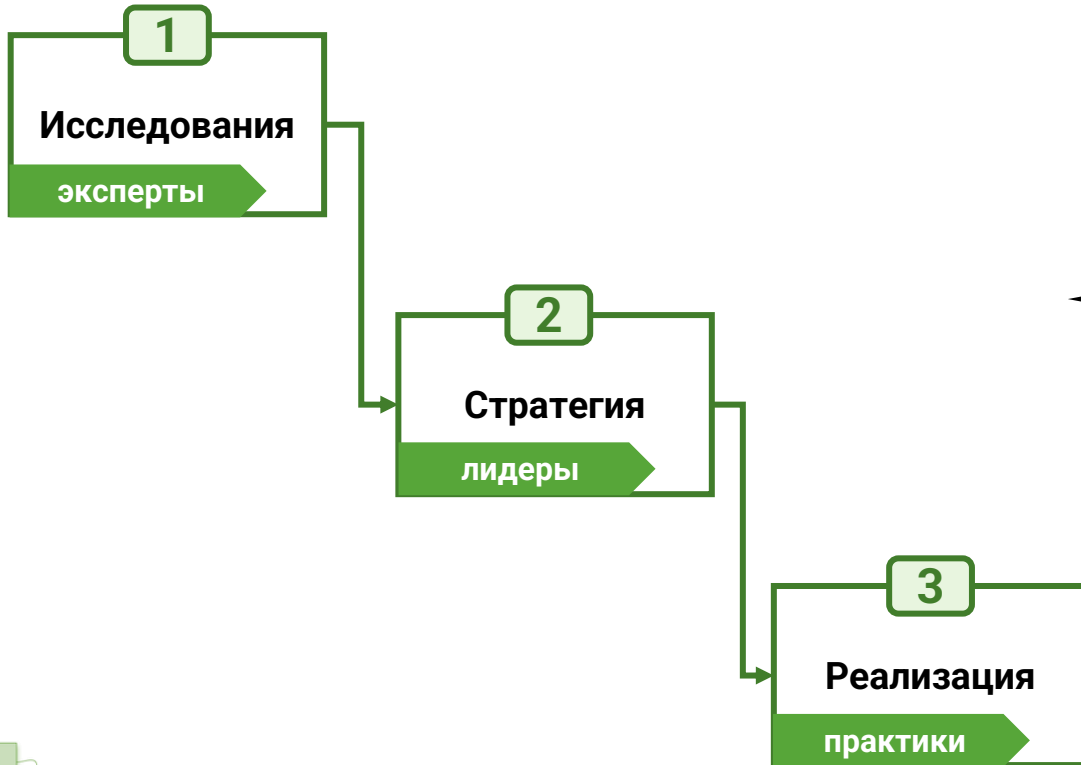


Непрерывный процесс наращивания компетенций



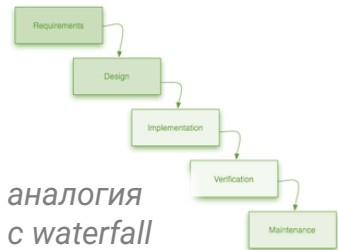
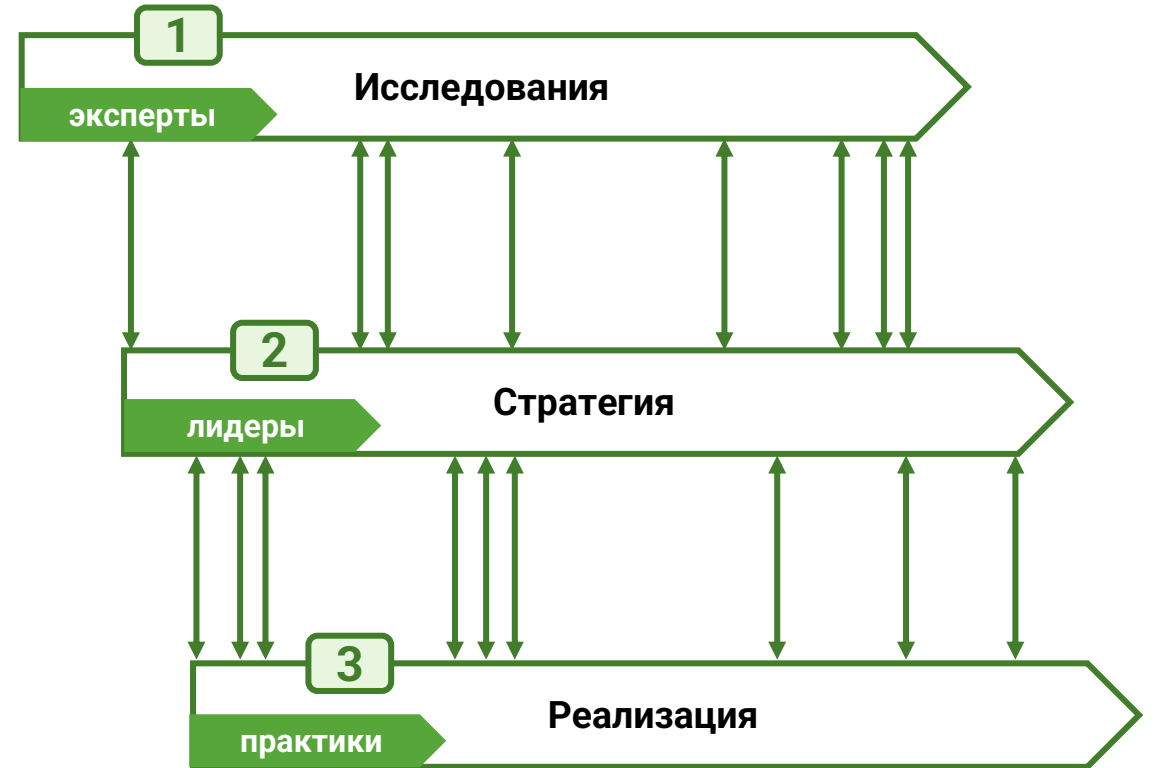
раньше можно было последовательно...

...и так можно было строить модель обучения



теперь должно быть параллельно...

...и модель обучения должна этому соответствовать



аналогия с waterfall



аналогия с agile

Три вида курсов обучения DT'skills



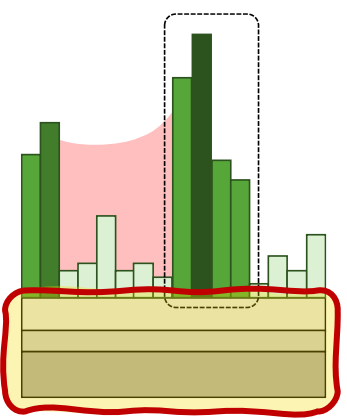
Вводное обучение

Введение и погружение в тему, предметную проблему или задачу

introduction—to—disrupt

Наращивает опорную компетентность

Расширение, упорядочивание и синхронизация общей или предметно-ориентированной базы знаний и компетенций



Индивидуальная компетентность



Концептуальные знания



Уровень экспертов



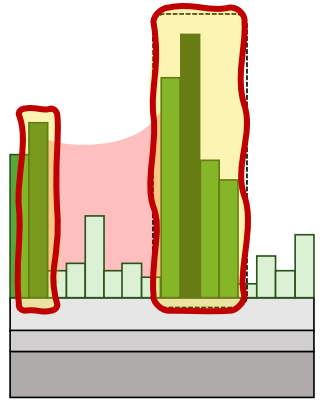
Проектное обучение

Проработка инициатив, проблем и задач проекта

project—to—change

Наращивает набор ключевых компетенций

Развитие, совершенствование и профильная специализация конкретных ключевых (сильных) знаний и компетенций, требуемых для выполнения работ по проекту



Командная компетентность



Операционные знания



Уровень исполнителей



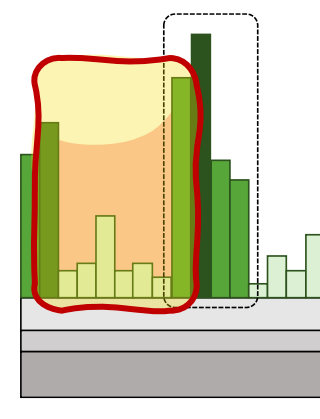
Регулярное обучение

Актуализация и обновление целевой тематики и проблематики

usual—to—run

Наращивает компетенции в зоне профильного роста и связанные

Добавление, улучшение, актуализация, обогащение, фрагментирование специализации целевых знаний и компетенций (ключевых, вторичных и в зоне профильного роста)



Связывающая компетентность

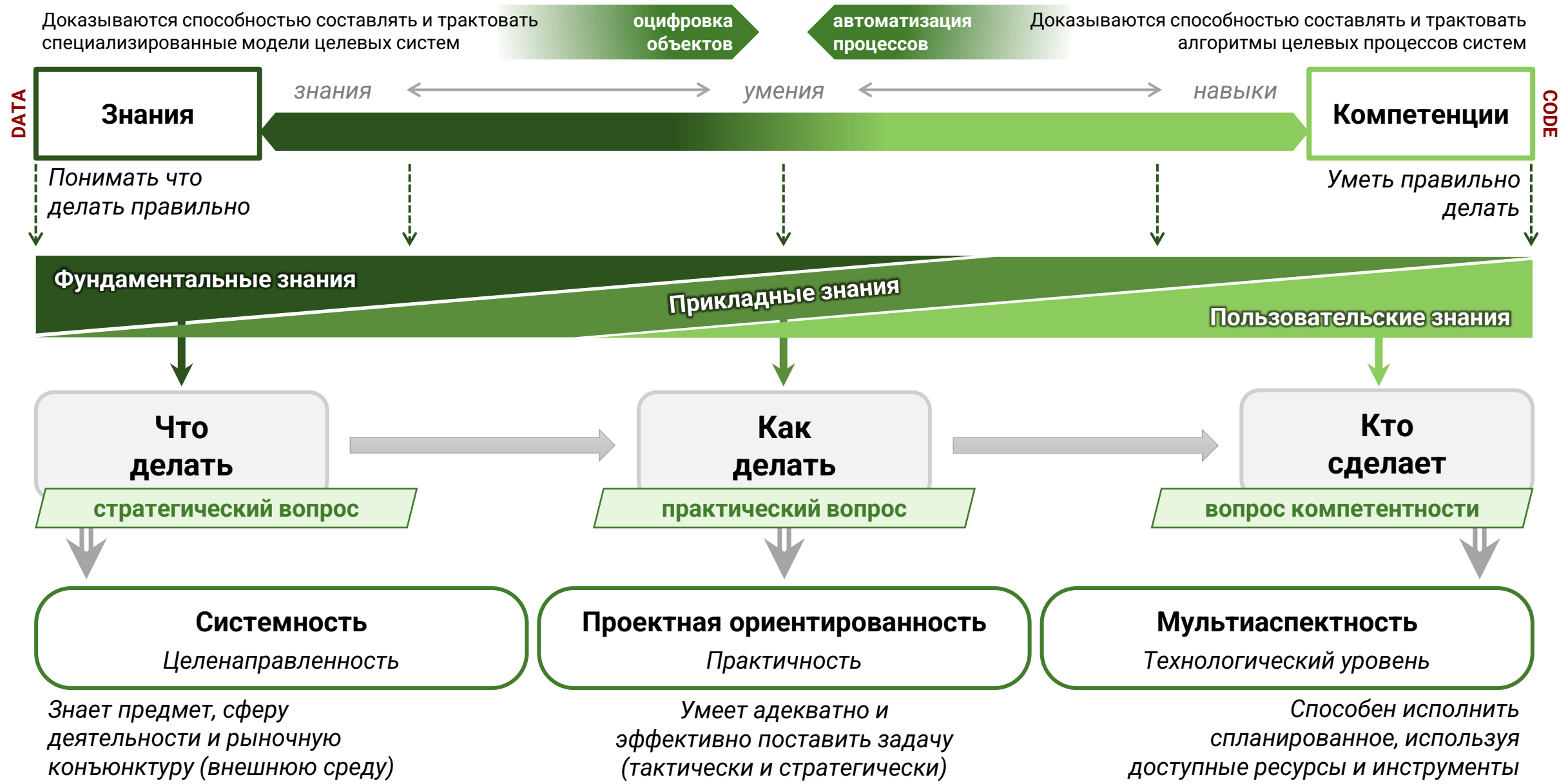


Практические знания



Уровень лидеров

Знания и компетенции





Уровень концептуальных (≈ фундаментальных) знаний



- ✓ Объясняют базовые или обобщенные отраслевые понятия, общие концепты, типовые схемы и модели; стандартизируют в целом подходы и методологию; описывают принципы работы методов, технологий и инструментов.
- ✓ Требуют последовательного системного изложения и объяснения: от общего к деталям.
- ✓ Сохраняют актуальность (с небольшими корректировками и пояснениями) в среднесрочном и долгосрочном периодах.
- ✓ Привычный формат: книги, учебники, статьи и публикации в научных журналах.
- ✓ Перспективный формат: электронные книги и публикации, связанные гипертекстовые страницы интернет-ресурсов, онтологические модели.

Уровень практических (≈ прикладных) знаний



- ✓ Объясняют отраслевые понятия, предметные концепты по конкретным видам деятельности; стандартизируют в индустрии или для вида деятельности методы, инструменты и технологии; описывают практику решения определенного круга задач.
- ✓ Требуют фрагментарного постатейного связанного изложения с отсылкой к обоснованиям, источникам.
- ✓ В зависимости от уровня детализации, актуальны в среднесрочном и краткосрочном периоде.
- ✓ Привычный формат: учебно-практические и справочные издания, книги и статьи научно-прикладного характера, описание кейсов и практического опыта, видео/аудио лекции и тематические обсуждения, конференции.
- ✓ Перспективный формат: системы управления контентом, системы управления знаниями, справочные подсистемы прикладных информационных систем.

Уровень операционных (≈ пользовательских) знаний



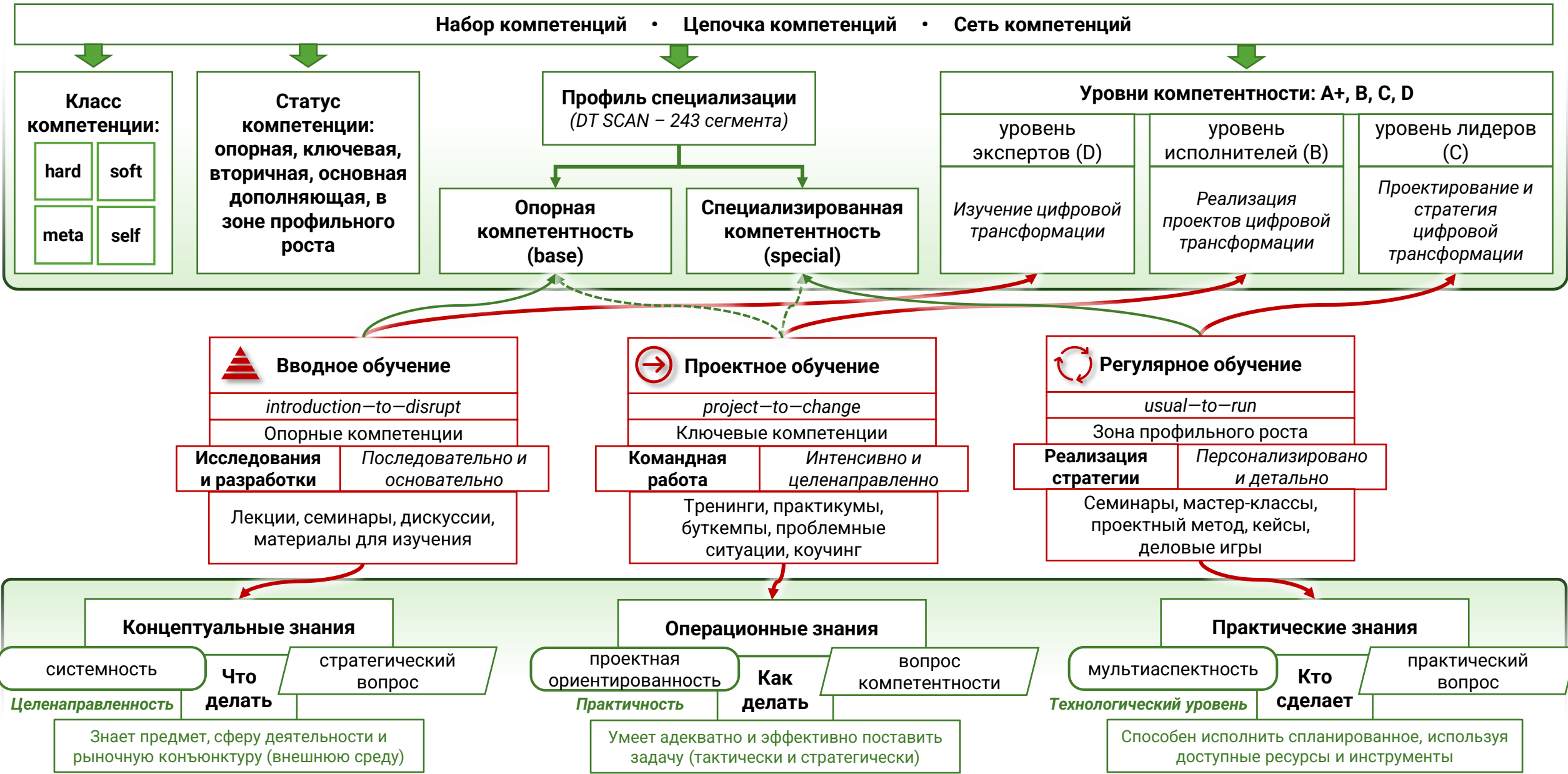
- ✓ Позволяют постепенно сформировать навыки выполнения операций с использованием заданного инструментария и на базе выбранных методов и применяемых технологий.
- ✓ Требуют детального структурированного доступного изложения в удобном для поэтапного или пошагового исполнения виде.
- ✓ В привязке к используемому инструментарию, актуальны в среднесрочном и краткосрочном периоде для решения конкретных задач и выполнения конкретных операций.
- ✓ Привычный формат: инструкции, стандарты процессов, задачки, шаблоны, рабочие тетради, справочники, видео/аудио практикумы, мастер-классы.
- ✓ Перспективный формат: обособленные или интегрированные тренажеры (учебно-тренировочные программные комплексы), симуляторы, обучающие подсистемы.

Параметры курсов обучения по видам



Параметр	Вводное обучение 	Проектное обучение 	Регулярное обучение 
Принципиальный запрос для выбора вида курса обучения	Запрос на фундаментальные и прикладные исследования в интересах развития базы знаний и компетенций	Запрос на квалифицированные команды реализации цифровых проектов и их активное развитие	Запрос на формирование и реализацию стратегий, на квалифицированное управление цифровой трансформацией
Ценность для участника	Усиление специализации	Работа в команде	Отработка частичной практики
Ценность для команды	Оркестровка команд и исследование проблемных областей	Поиск компромиссных решений по проектным проблемам и вопросам	Командообразование и повышение технологического уровня
Характер обучения	Последовательно и основательно	Интенсивно и целенаправленно	Персонализировано и детально
Предпочтительный формат	Семинары, дискуссии, образцы решений, материалы для изучения	Тренинги, практикумы, буткемпы, проблемные ситуации, коучинг	Семинары, мастер-классы, проектный метод, кейсы, деловые игры
Преимущественные режимы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ смешанное (офлайн+онлайн) участие в рабочих группах («перевернутый класс») ✓ самостоятельная работа по изучению материалов ✓ экспертная поддержка цифровых проектов ✓ синхронизация условная предметная по факту завершения обучения (в целом или по отдельным темам) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ офлайн участие в проектной группе ✓ командная работа по проработке проекта (элементов) ✓ прохождение специальных тестовых заданий и упражнений ✓ синхронизация усиленная в рамках работы проектной группы, с последующей синхронизацией между проектными группами 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ онлайн участие в нескольких учебных группах ✓ персонализированная программа обучения ✓ стажировка в различных проектах по специализации ✓ синхронизация не требуется за исключением совместного решения практических задач или их контактных обсуждений
Длительность выделенного курса	от 4 часов до 2 месяцев	от 1 дня до 2 недель	от 1 дня до 1 года
Регулярность проведения	по тематическому запросу	при проблемах и вопросах в проекте	по плану от 1 до 4 раз в год
Целевая форма практической работы	Решение научно-практических исследовательских задач (гипотезы, аналитика, контент)	Решение целевых (реальных или адаптированных) задач в рамках тематики проекта	Квалификационные (проверочные) задачи (тестовые, контрольные) по целевой тематике или проблемам
Баланс теории и практики	~ 80% теории + 20% практики	~ 10% теории и 90% практики	~ 30% теории и 70% практики

Концептуальная карта моделирования DT'skills







Проектирование курса обучения

Цель этапа	Разработать проект полного цикла курса обучения для очередного целевого потока (с учетом вида курса и категории участников)
Результат	Детализированные пошаговые планы и графики проведения курса обучения, включая цели и задачи, правила и процедуры, нормативы и стандарты, тематические и маршрутные карты, ресурсное обеспечение
Особенность	Каждый экземпляр курса обучения планируется и прорабатывается с учетом специализации по предметной области и в зависимости от вида курса обучения
Описание	Первый этап необходим, чтобы качественно подготовить (доработать и актуализировать) контент, структуру, методiku, правила, ресурсы и т.д.
Исполнители	Группа проектирования и методического сопровождения обучения
Длительность	До 1 недели (в зависимости от наличия заготовленных материалов, шаблонов, типовых схем)

**Рекомендовано
применение
четырёхкомпонентной
модели обучения
4C/ID**



Организационная подготовка курса обучения

Цель этапа	Подготовиться к проведению цикла курса обучения целевого потока в части фактических организационных работ и координации действий организаторов
Результат	Все требуемые для проведения обучения ресурсы, участники, методики, материалы готовы и зарезервированы
Особенность	Подготовка к курсу обучения должна включать резервирование ресурсов и альтернативные варианты на случай возникновения непредвиденных ситуаций
Описание	Тщательная подготовка должна обеспечить интенсивную работу участников в рамках спроектированного целевого курса обучения
Исполнители	Группа организации обучения
Длительность	До 1 недели (в зависимости от наличия заготовленных материалов, шаблонов, типовых схем)



Анонс курса обучения и сбор заявок

Цель этапа	Представить курс обучения потенциальным участникам и предложить им пройти его, предоставив информацию о себе и о своих запросах по заявленной целевой теме
Результат	Информация о желающих пройти курс обучения по заявленной тематике со списком запросов к материалам и организации курса
Особенность	По итогам анонсирования и получения заявок от участников на обучение по необходимости производится ревизия курса обучения, в том числе на соответствие запросов участников
Описание	Данный шаг требуется чтобы объявить набор на курс обучения, собрать информацию о потенциальных участниках (часто в формате анкетирования и минимального входного теста) и скорректировать материалы и структуру курса, с учетом ожиданий участников
Исполнители	Группа организации обучения, частично задействована группа проектирования и методического сопровождения обучения
Длительность	От 1 дня до 1 месяца (в зависимости от масштаба курса обучения и требований заказчика)



Отбор участников курса обучения

Цель этапа	Сформировать группу участников курса обучения и объявить о времени его старта, в том числе предоставив предварительные материалы
Результат	Список участников с подтверждением их готовности приступить к обучению и объявленная дата (время) начала курса обучения
Особенность	Включение участников в группу курса может производиться как напрямую, так и с предварительным входным тестированием или собеседованием
Описание	Группа участников формируется по итогам отбора из ранее составленного предварительного списка, при этом каждый участник уведомляется о старте обучения; участникам направляются предварительные материалы или полный пакет учебных материалов
Исполнители	Группа организации обучения и, в части квалифицированного отбора участников – группа проектирования и методического сопровождения обучения
Длительность	От 1 дня до 1 недели (в зависимости от способа отбора участников курса обучения)



Старт обучения

Цель этапа	Начать обучение, уведомив участников об этом и выдав соответствующую информацию, материалы и указания (структура и график обучения)
Результат	Участники проинформированы полностью о ценностях, целях, экспертах, материалах, графике, ресурсах и иных характеристиках курса обучения и понимают, как будет обучение организовано и какие результаты должны быть получены
Особенность	Информирование участников и выдача им организационно-методических материалов перед началом фактического обучения поможет правильно самостоятельно и в группе организовать процесс, также важно дать ответы на возможные процедурные вопросы
Описание	В самом начале обучения участники получают полную информацию о курсе обучение, получают ответы на вопросы, обсуждают условия и процесс обучения, а также должны понять какой результат обучения ожидается и в чем его ключевая ценность
Исполнители	Группа организации обучения
Длительность	1 день (в зависимости от формата курса может быть увеличена до 3 дней, с разбивкой на подгруппы участников)



Выбор проектов и формирование команд

Цель этапа	Выбрать учебные проекты и распределить участников между ними (для последующей практической работы в рамках программы курса обучения), сформировать команды (по необходимости)
Результат	Определены учебные проекты и участники выразили готовность в рамках курса обучения прорабатывать один из учебных проектов самостоятельно или в команде
Особенность	Отбор учебных проектов и формат участия в учебном проекте могут варьироваться (например, возможен широкий конкурс проектов на входе, допустимо участие в нескольких проектах на разных ролях, разрешается переход из одного проекта в другой по заданным правилам и т.п.)
Описание	Участникам предлагается выбрать свои проекты или выбрать из нескольких подготовленных учебных проектов-кейсов для последующей предметной их проработки по тематике курса в рамках проектной команды (при этом предусматривается выбор роли участника на проекте)
Исполнители	Группа экспертов
Длительность	От 1 дня до 1 недели (в зависимости от особенностей курса обучения и требований заказчика)



Вводный модуль

Цель этапа	Дать общее представление о тематике курса обучения (ценности, учебных задачах, проблемных вопросах), синхронизировать понятийный аппарат, задать предметно-методическую рамку, определить правила обучения, актуализировать учебные проекты
Результат	Участники поняли и обсудили основной набор терминов, методику и тематический план обучения, разобрались с тем, как будут прорабатываться учебные проекты и какой результат по ним ожидается в конце обучения с учетом целевой проблематики курса
Особенность	На данном этапе (в отличии от этапа «Старт обучения») участники знакомятся подробно с тематическим планом или картой обучения, разбирая основные элементы в привязке к предстоящей практической и самостоятельной работе
Описание	Участники осваивают базовый материал, погружаются в проблематику курса и разбираются с тем, как их практическая работа по проекту с этим связана, в том числе акцентируются те аспекты учебного проекта, которые предполагается проработать на курсе
Исполнители	Группа экспертов
Длительность	От 1 дня до 1 недели (в зависимости от предусмотренной практической работы)



Введение в материал модуля {для каждого из модулей 1..N по программе курса}

Цель этапа	Исследовать тематику модуля (теоретический материал), обсудить, понять применимость и командой проработать тематику модуля в отношении учебного проекта на базе одной или нескольких проработанных задач (кейсов)
Результат	Участники поняли и обсудили предметный материал модуля, предложенные методы, технологии и инструменты для решения практических задач, разобрались с тем, какое отношение они имеют к учебному проекту
Особенность	Обособливается некоторая теоретико-практическая подготовка, которая опирается на ранее предоставленный учебный материал, предваряя самостоятельную и командную работу над определенными аспектами учебного проекта
Описание	Участники преимущественно самостоятельно и в команде формулируют возможные задачи, изучают подготовленный учебный материал, обсуждают проблемные и непонятные моменты с экспертами, разбираются с рекомендуемыми методиками и инструментарием
Исполнители	Группа экспертов
Длительность	От 1 дня до 1 недели (в зависимости от объема материала требующего изучения)



Постановка задачи модуля {для каждого из модулей 1..N по программе курса}

Цель этапа	Выдать участникам индивидуальное и командное практическое задание для самостоятельной или сопровождаемой экспертом проблемной проработки целевого аспекта учебного проекта
Результат	Участники получили и поняли, какого вида работу они должны проделать в рамках текущей тематики модуля и какой результат в итоге должны получить для выбранного учебного проекта при решении предложенной задачи (серии задач)
Особенность	Постановка задачи является важным этапом с точки зрения определения проблематики со стороны эксперта и пониманием сути проделываемой работы со стороны участников
Описание	Эксперт с учетом тематики текущего модуля и ориентируясь на учебные проекты (а также на текущие результаты команды по ним) формулирует и обсуждает с участниками практическую работу, которую им предстоит проделать самостоятельно или при его помощи
Исполнители	Группа экспертов
Длительность	1 день (в зависимости от формата курса может быть увеличена до 3 дней, с разбивкой на проектные команды)



Выполнение задачи модуля {для каждого из модулей 1..N по программе курса}

Цель этапа	Исполнить индивидуальное и командное практическое задание выданное участникам для самостоятельной или сопровождаемой экспертом проблемной проработки целевого аспекта учебного проекта
Результат	Участники исполнили работу – решили задачу (серию задач), которую должны были проделать в рамках текущей тематики модуля и получили результат для учебного проекта
Особенность	В практической работе может помогать один или несколько профильных экспертов регулярно или по запросу участников проектной команды; дополнительные материалы предоставляются по запросу участников
Описание	Индивидуально или в рамках командных сессий участники обучения выполняют поставленную перед ними учебную задачу, для чего осуществляют определенную практическую работу и формируют требуемый результат
Исполнители	Группа экспертов
Длительность	От 1 дня до 3 месяцев (в зависимости от проблематики текущего модуля курса обучения)



Сдача и оценка результатов модуля {для каждого из модулей 1..N по программе курса}

Цель этапа	Результат практического задания выданного участникам для самостоятельной или сопровождаемой экспертом проблемной проработки целевого аспекта учебного проекта предъявляется и получает формальную и предметную корректирующую обратную связь
Результат	Результаты практического задания представлены и оценены экспертами, в том числе получены выводы и рекомендации относительно корректности и успешности продемонстрированных результатов (дана квалифицированная обратная связь)
Особенность	Демонстрация результата может быть как прямая закрепленному эксперту, так и публичная (защита проекта) перед участниками курса обучения, а оценка может даваться интегрально и аналитически со стороны экспертов и со стороны других проектных команд
Описание	Результаты практической проработки целевых аспектов учебного проекта сформированы в заданном формате и виде, который позволяет продемонстрировать успешность получения тех или иных знаний и компетенций на данном текущем модуле
Исполнители	Группа экспертов
Длительность	От 1 дня до 1 недели (в зависимости от объемности текущего модуля, формата демонстрации результатов и количество учебных проектов)



Подготовка к итоговой аттестации

Цель этапа	Подытожить предметно и проблемно все модули и дать возможность участникам системно взглянуть на пройденное обучение и полученный опыт, в том числе с учетом учебного проекта, самостоятельной и командной работы над решением задач
Результат	Подведенные итоги и рефлексия (в формате теста, эссе, опросника или дискуссии) от каждого участника, от каждой проектной команды, от экспертов и организаторов курса обучения
Особенность	Важный этап подведения фактических итогов и анализа результатов и хода обучения на курсе, теоретические аспекты в рамках доступного материала и практические аспекты в рамках проработки учебного проекта
Описание	Участникам и проектным командам дается возможность подвести итоги по всем пройденным модулям, обсудить их и задать дополнительные вопросы экспертам перед итоговой оценкой и экспертным анализом результатов обучения
Исполнители	Группа экспертов совместно с группой проектирования и методического сопровождения обучения
Длительность	От 1 недели до 1 месяца (в зависимости от задач поставленных перед курсом обучения)



Итоговая аттестация

Цель этапа	Провести итоговый анализ и дать измеримую корректирующую оценку полученных результатов обучения участниками курса, как в плане теоретической подготовки, так и в части практической работы по учебному проекту над решением задач
Результат	Каждый участник и каждая проектная команда проходят заключительную аттестацию (тест, упражнение, задача, презентация, доклад, собеседование и др.) и получают итоговую корректирующую обратную связь по курсу обучения со стороны экспертов
Особенность	Направлена на получение понятной, измеримой, сопоставимой, релевантной и комплексной обратной связи от экспертов и организаторов курса участникам, которая должна показать их сильные и слабые стороны, возможности для дальнейшего профессионального роста
Описание	Проводится на базе созданных контрольно-измерительных материалов с охватом тематики всех модулей курса обучения в рамках выбранного формата: от письменной индивидуальной работы и до демонстрации результатов работы команды над учебным проектом
Исполнители	Группа экспертов при участии группы проектирования и методического сопровождения обучения
Длительность	От 1 дня до 1 недели (в зависимости от объемности текущего модуля, формата демонстрации результатов и количества учебных проектов)



Аудит курса обучения

Цель этапа	Комплексно проанализировать результаты и процесс пройденного курса обучения для последующей корректировки как его отдельных элементов, так и в целом
Результат	Аналитическое (аудиторское) заключение по итогам проведения курса обучения для организаторов курса и резюмирующее заключение для участников (с детализацией проблемных и актуальных моментов)
Особенность	Проводится с ограниченным привлечением участников (дистанционный опрос, фокус-группы) и направлена в основном на внутренний аудит курса обучения и полученных результатов; могут привлекаться сторонние эксперты в качестве независимых аудиторов
Описание	Аналитическая работа по глубокому и всестороннему изучению курса обучения, в том числе основанная на впечатлениях экспертов, участников, организаторов, а также на базе обработки собранных данных по процессам и результатам курса
Исполнители	Группа проектирования и методического сопровождения с привлечением группы экспертов
Длительность	До 1 недели



Рефлексия и рекомендации

Цель этапа	Обсудить результаты обучения на курсе с участниками и выработать рекомендации по дальнейшему наращиванию компетенций для участников, по развитию научно-методической базы для экспертов и совершенствованию процедур обучения для организаторов
Результат	Выводы по итогам обсуждения с участниками и экспертами курса его результатов и процесса обучения, формирование рекомендаций участникам по наращиванию компетенций, дополнение аналитического (аудиторского) заключения по развитию курса обучения
Особенность	Этап необходим для сбора обратной связи от участников и экспертов курса, в том числе важно в сокращенном формате обсудить выводы и гипотезы из аналитического заключения (проверить их релевантность и ценность)
Описание	Рефлексия проводится в виде дискуссии или специального расширенного опроса участников и экспертов, а рекомендации собираются экспертами и методистами для участников в качестве мотивации для дальнейшего профессионального роста (план личностного развития)
Исполнители	Группа проектирования и методического обучения совместно с группой экспертов и группой организации
Длительность	До 1 недели до 1 месяца (в зависимости от длительности сбора обратной связи от участников и экспертов обучения)



#3

Управление
цифровой трансформацией

Компетенции – Модель сборки курсов обучения

Адаптация 4C/ID

Применение четырех-
компонентной модели
дизайна обучения



Десять шагов комплексного обучения :
Четырехкомпонентная модель дизайна обучения /
Йерун Дж. Г. ван Мариенбор, Пол А. Киршнер. —
Пер. с англ. — Астана : Zerde Publishing, 2023.



4C/ID

Четырехкомпонентная модель дизайна обучения

Van Merriënboer, 1997; Van Merriënboer, Clark, & de Croock, 2002; Van Merriënboer, Jelsma, & Paas, 1992



10 шагов комплексного обучения

Системный подход к четырехкомпонентной модели дизайна обучения

Йерун Дж. Г. ван Мариенбор & Пол А. Киршнер., Zerde Publishing, 2023

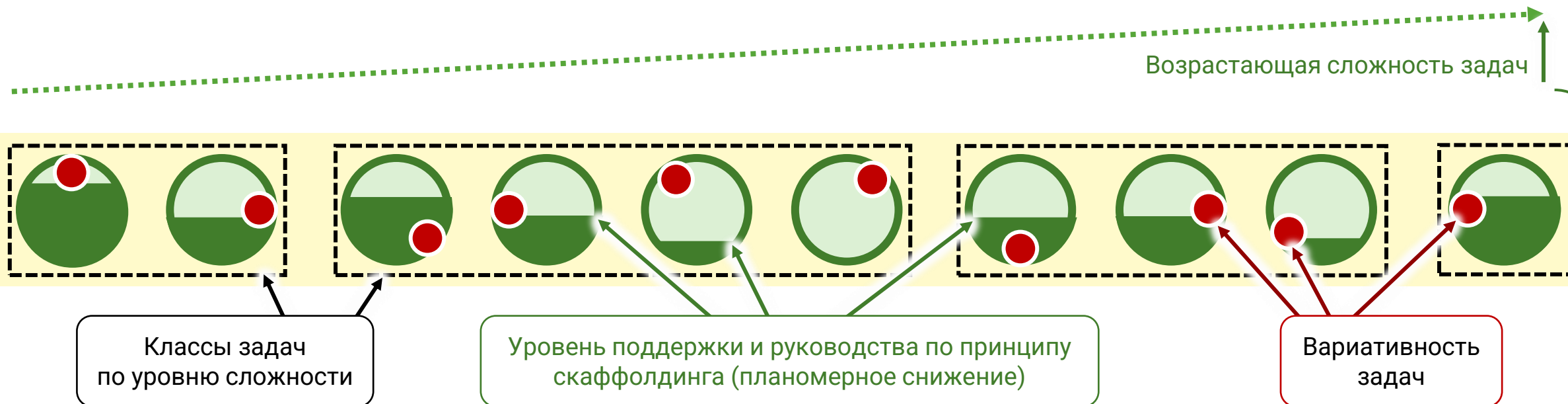
1. Разработка учебных задач
2. Критерии оценки эффективности
3. Создание последовательности задач
4. Разработка поддерживающей информации
5. Анализ когнитивных стратегий
6. Анализ ментальных моделей
7. Проектирование процедурной информации
8. Анализ когнитивных правил
9. Анализ предварительных знаний
10. Разработка частичной практики



4C/ID → DT'skills

Применение четырехкомпонентной модели дизайна обучения для курсов по управлению цифровой трансформации





Высоковариативная серия целостных аутентичных учебных задач

(со строгой последовательностью, с условной последовательностью или пакетная без заданной последовательности) **3**

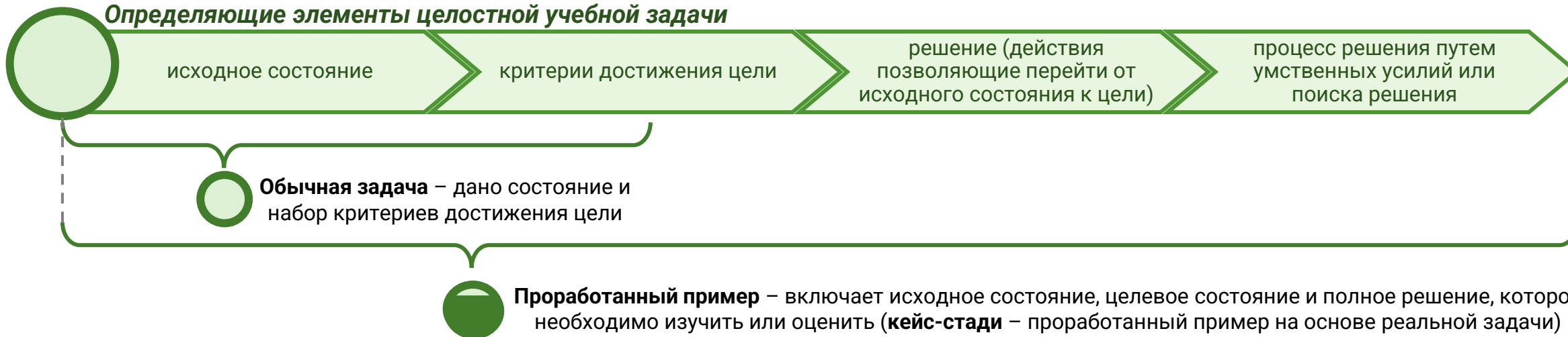
«Перевернутый класс»
комбинированный подход, при котором теоретическая (поддерживающая, прикладная) информация предоставляется вне занятий с преподавателем (экспертом), а на занятиях идет работа над прикладными ситуациями – учебными задачами

Три типа когнитивной нагрузки
в зависимости от вызывающего ее типа обработки: внутренняя когнитивная нагрузка (зависящая от задачи), внешняя когнитивная нагрузка (не вносит вклад в обучение), релевантная когнитивная нагрузка (косвенно зависит от задачи).

Базовые компетенции, при применении которых после обучения выполняются процессы, основанные на схемах, классифицируются как **неповторяющиеся**. Эти компетенции связаны с решением проблем, поиском обоснований и принятием решений. Базовые компетенции, при применении которых после обучения выполняются процессы, основанные на правилах, классифицируются как **повторяющиеся**. **2**



Определяющие элементы целостной учебной задачи



Учебная задача	Дано (исходное состояние)	Цель (целевое состояние и критерии достижения)	Решение	Что делать с задачей
Проработанный пример	Есть	Есть	Есть	<i>Изучить и оценить решение</i>
Кейс-стади (из практики)	Есть	Есть	Есть	<i>Изучить реальную задачу из практики и оценить решение</i>
Обратный кейс	Требуется определить	Есть	Есть	<i>Изучить и определить исходное состояние (проблематику)</i>
Задача на имитацию	Есть идентичные для задачи и примера	Есть идентичные для задачи и примера	Требуется определить по аналогии с примером	<i>Изучить образцовый пример и решить задачу по аналогии</i>
Задача без четко заданной цели	Есть	Требуется определить	Требуется определить для поставленной цели	<i>Исследовать проблемную область, определить цель и решить задачу</i>
Задача на завершение	Есть	Есть	Есть частично	<i>Изучить и предложить полное решение задачи (заполнить пропуски в решении)</i>
Обычная задача	Есть	Есть	Требуется определить	<i>Изучить и предложить решение задачи</i>



Общая цель обучения
то, что учащиеся смогут делать после завершения программы обучения



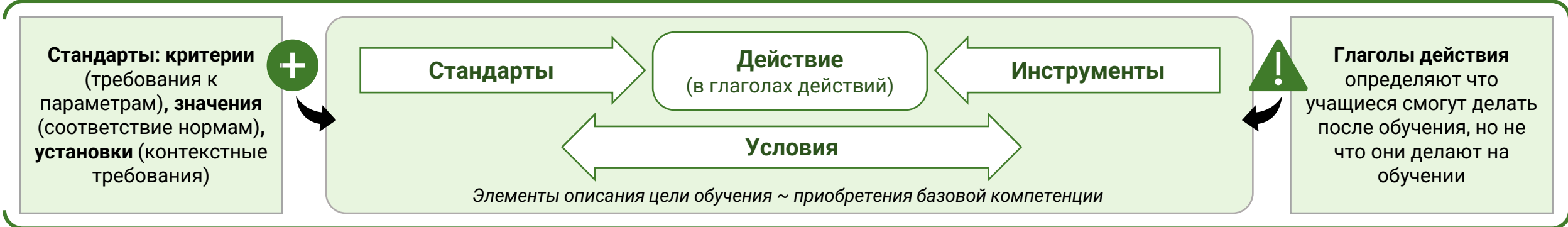
Декомпозиция цели обучения



Иерархия сложных и базовых компетенций



Базовая компетенция
разделение которой на составляющие невозможно или нецелесообразно

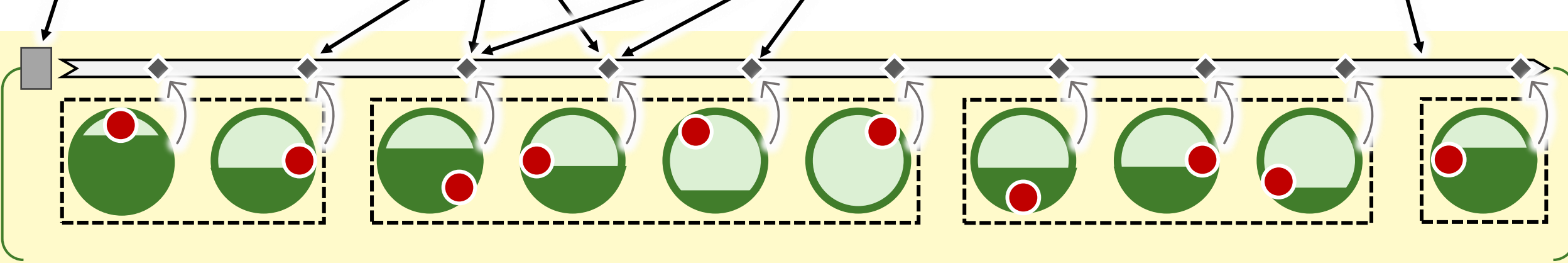


Постоянный набор неизменных стандартов
В ходе обучения меняется не уровень стандартов, а сложность учебных задач и степень поддержки и руководства.

Вертикальное оценивание
Сосредоточено на одном конкретном стандарте и показывает, как ученик справляется с задачами и развивается в конкретном аспекте деятельности.

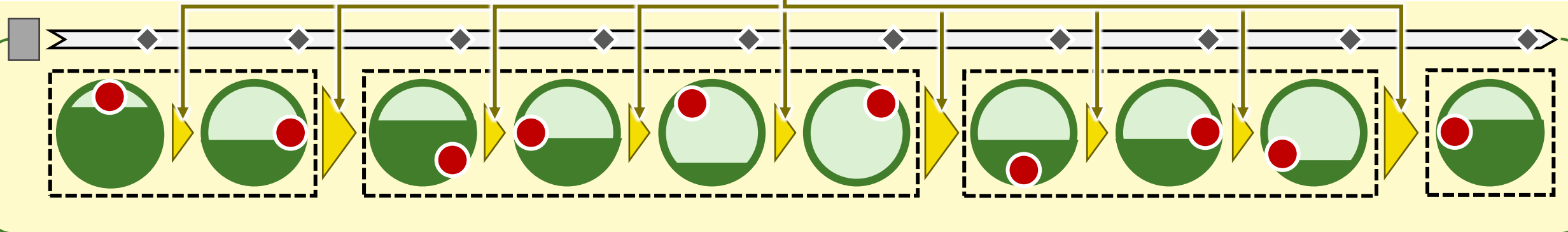
Горизонтальное оценивание
Учитывает все стандарты и определяет, как ученик справляется с задачами в целом, как развивается его общая успеваемость. Отражает освоение учащимся сложной компетенции.

Портфолио
Решает следующие задачи: представление обзоров и резюме; вертикальное и горизонтальное оценивание; переход к более глобальным оценкам по достижении учащимся тех или иных стандартов и т. д.



Методы установления последовательности целостных задач

Метод упрощающих условий	Метод направления фокуса внимания	Метод развития знания
<p>выявляются условия, которые упрощают выполнение задачи, и описывается каждый класс задач с точки зрения наличия или отсутствия этих условий</p>	<p>определяются базовые компетенции, внимание к которым может быть усилено или ослаблено, для последующих классов растет число компетенций, внимание к которым усиливается</p>	<p>определяются последовательности классов задач на основании результатов углубленного предметного анализа задач и знаний</p>
<p><i>В случае подхода упрощающих условий учащийся овладевает всеми базовыми компетенциями одновременно, при этом условия тренировки в целом постепенно усложняются в процессе обучения.</i></p>	<p><i>При использовании метода направления фокуса внимания учащиеся выполняют всю задачу от начала до конца, но в разных классах задач акцентируются разные наборы компетенций. Это позволяет сосредоточиться на выделенных аспектах задачи, не теряя из виду задачу в целом.</i></p>	<p><i>Учебные задачи в рамках одного класса задач всегда эквивалентны друг другу и выполняются на основе одного и того же набора знаний. Более сложные классы задач требуют более детальных или широких знаний, чем более простые.</i></p>



Целенаправленность

Концептуальные знания

Что делать

Знает предмет, сферу деятельности и рыночную конъюнктуру (внешнюю среду)

~62%

Практичность

Операционные знания

Как делать

Умеет адекватно и эффективно поставить задачу (тактически и стратегически)

~23%

Технологический уровень

Практические знания

Кто делает

Способен исполнить спланированное, используя доступные ресурсы и инструменты

~15%

Поддерживающая информация – выполнение неповторяющихся аспектов учебных задач

1 Информация об организации предметной области задач и способах решения проблем

Когнитивные стратегии определяют способ и последовательность выполнения задач и решения проблем, в виде систематического подхода к решению проблем (SAP), в котором указаны этапы выполнения задачи и правила, полезные для успешного завершения каждого этапа.

5

2 Примеры, иллюстрирующие информацию для заданной предметной области

Ментальные модели – это различные виды моделей предметной области, определяющие, что представляют собой те или иные вещи в этой области (концептуальные модели), как они организованы (структурные модели) и как они работают (причинно-следственные модели).

6

3 Когнитивная обратная связь о качестве выполнения задачи

Ценностные и целевые установки выставляют приоритеты, принципы и ограничения в отношении выполнения задач и решения проблем, обуславливая этические, правовые, социальные и мотивационные аспекты прямо влияющие на получение успешного результата.

+

Стратегии предоставления поддерживающей информации

Дедуктивно-описательная:

вся информация с примерами доступна учащимся сразу

Дедуктивно-исследовательская:

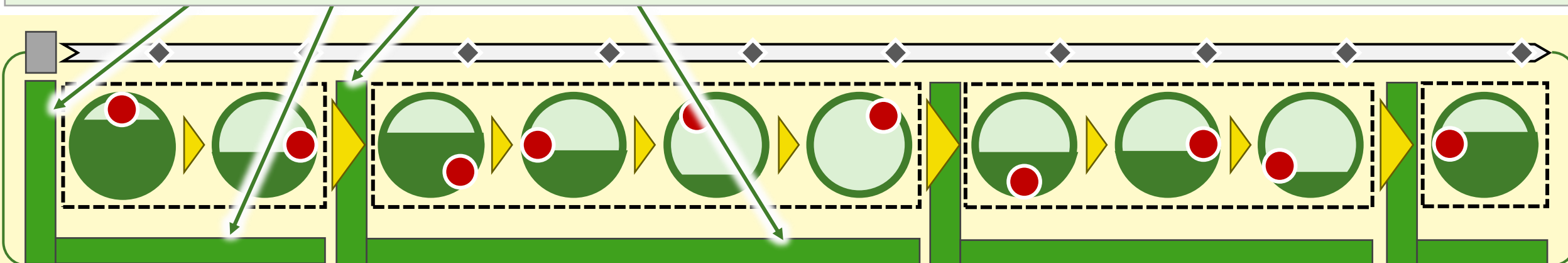
информация доступна учащимся сразу, а придумать примеры нужно самим

Индуктивно-описательная:

сначала примеры из которых выводится вся необходимая информация

Индуктивно-исследовательская:

сначала примеры по которым надо собрать информацию учащимся самим



Когнитивные стратегии **5** &

предписывающие планы, определяющие цели и подцели, которые должны быть достигнуты учащимися в результате решения проблем в определенной предметной области, а также эмпирические правила, которые помогут им достичь целей и подцелей

всегда эвристичны – не гарантируют решения проблемы в заданной предметной области

1. последовательные фазы процесса решения задач как упорядоченный набор целей, которых необходимо достичь, систематически выполняя оптимальную последовательность действий;

2. эмпирические (эвристические) правила (рекомендации) по форме «если..., то...» для выработки решения конкретной проблемы, которое подходит для данной ситуации и данного набора обстоятельств.

решение задач из предметной области

Ментальные модели **6** &

подробные описания организации конкретной области задач, позволяющие связать факты и идеи путем определения значимых отношений, которые представлены в виде сложных, детальных когнитивных схем

всегда субъективны – являются всего лишь репрезентацией реальных объектов системы

1. концептуальные модели – классы объектов, событий или других сущностей с их характерными признаками и свойствами;

2. структурные модели – модели, с акцентом на отношениях времени или места между понятиями;

3. причинно-следственные модели – модели, с акцентом на причинно-следственные и естественно-процессуальные отношения между понятиями.

понимание предметной области и задач

Ценностные и целевые установки **+**

упорядоченные и взаимосвязанные суждения относительно выбранных приоритетов, принципов и ограничений в отношении проблем, задач, их решений и предметной области оказывающих прямое влияние на успешный результат

всегда персонализированы – частично формализуемы и сложно выявляются

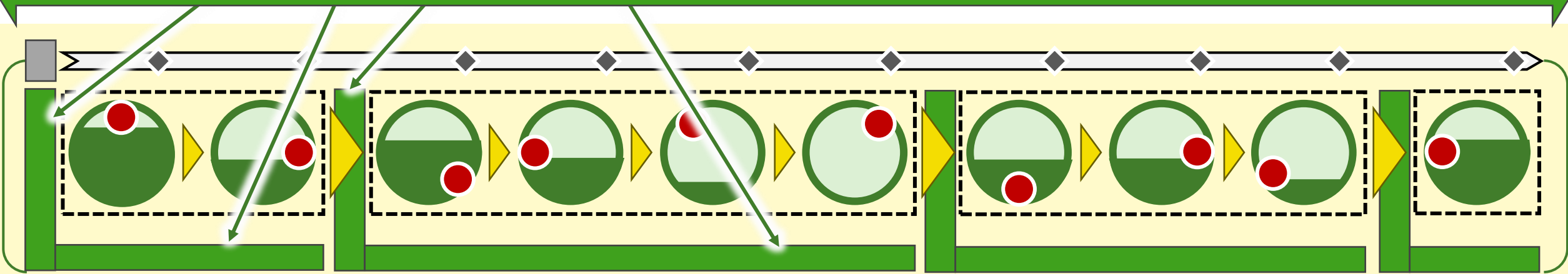
1. этические и правовые установки – связаны с внутренними и внешними правилами определяющими нормы и привычки поведения человека;

2. психологические и социальные установки – связаны с особенностями развития личности и положения его в социуме;

3. мотивационные установки – связаны с потребностями (нуждами) индивидуума и социальной группы в которой он решает задачу.

выбор задач и способов решения

основное различие в использовании



Проектирование процедурной информации

Целенаправленность

Концептуальные знания

Что делать

Знает предмет, сферу деятельности и рыночную конъюнктуру (внешнюю среду)

~15%

Практичность

Операционные знания

Как делать

Умеет адекватно и эффективно поставить задачу (тактически и стратегически)

~23%

Технологический уровень

Практические знания

Кто делает

Способен исполнить спланированное, используя доступные ресурсы и инструменты

~62%

Процедурная информация – выполнение повторяющихся аспектов учебных задач и элементов частичной практики

1

ЖТ-информация о правилах и процедурах повторяющихся аспектов сложных навыков

Правила и процедуры алгоритмически описывают, как правильно выполняются повторяющиеся аспекты сложной задачи или повторяющиеся базовые навыки.

8

2

Демонстрация применения правил, процедур и примеров предварительных знаний

Предварительные знания позволяют учащимся правильно применять правила и выполнять процедурные шаги. Предварительные знания – это знания, которые нужны, чтобы выполнять повторяющиеся аспекты сложной задачи.

9

3

Корректирующая обратная связь в случае ошибок

Императивы выбора явно или неосознанно, прямо или косвенно определяют выбор того или иного элемента решения повторяющегося аспекта сложной задачи или базового навыка.

+

Стратегии поставки процедурной информации

Гибкое своевременное (ЖТ):

спонтанная поставка учащимся в виде пошаговых инструкций для выполнения

Гибкое заблаговременное:

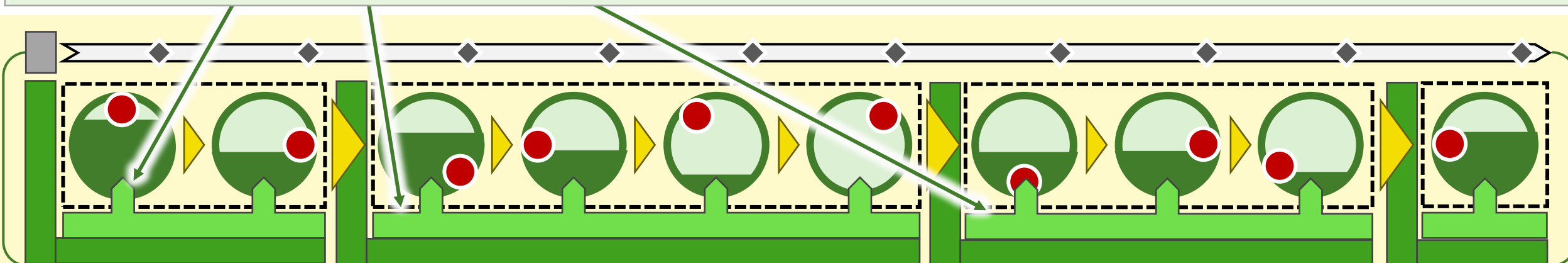
поставка заранее по плану и запоминается до того, как понадобится

Своевременное (ЖТ) по запросу:

поставляется тогда, когда она нужна (прямо запрашивается) учащемуся

Своевременное (ЖТ) при ошибках:

поставляется тогда, когда фиксируется ошибка, допущенная учащимся





Когнитивные правила и процедуры 8 &

&

Предварительные знания 9 &

&

Императивы выбора +

+

все повторяющиеся базовые навыки можно описать как применение когнитивных правил «ЕСЛИ-ТО», которые выявляются по результатам анализа, прямо связанного с декомпозицией навыков и классификацией целей обучения

всегда алгоритмичны – гарантируют решение аспекта проблемы (элемента задачи)

- 1. анализ на основе правил** – при каких условиях исполнитель задачи должен предпринять определенные действия;
- 2. анализ обработки информации** – устанавливается последовательность шагов прямых и условных, называемая процедурой.

позволяют учащимся правильно применять правила «ЕСЛИ-ТО» и выполнять процедурные шаги, т. е. нужны, чтобы выполнять с постоянным качеством повторяющиеся аспекты сложной задачи

всегда связаны с правилами и процедурами и строго ограничены по составу и содержанию

- 1. понятия** позволяют описывать и классифицировать объекты, события и процессы;
- 2. планы** связывают понятия в пространстве, образуя шаблоны или строительные блоки, или во времени, образуя сценарии;
- 3. принципы** связывают понятия друг с другом с помощью причинно-следственных или естественно-процессных связей.

определяют то, как осуществляется выбор правила «ЕСЛИ-ТО» и качество его применения исходя из прямых и контекстных условий решения задачи конкретным учащимся (субъективная позиция)

контекстно-зависимы – применяются осознанно или нет в зависимости от их вида и источника

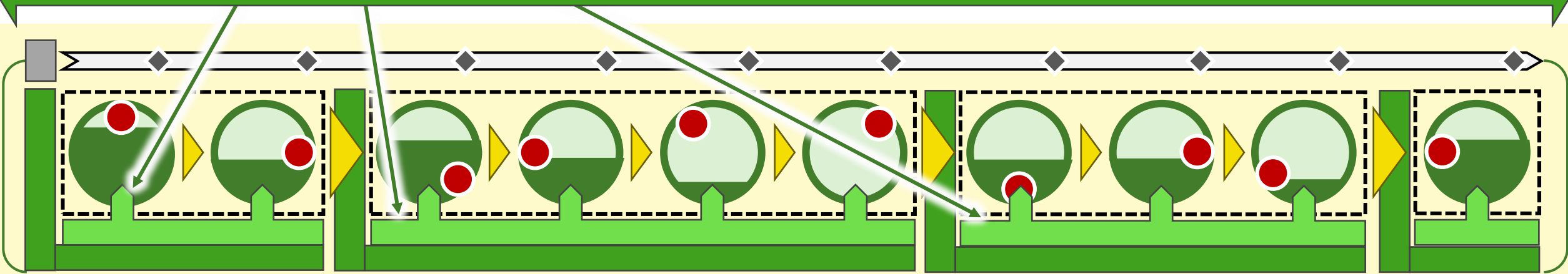
- 1. безальтернативный выбор** – допускает использование только этого правила/процедуры и только так, а не иначе;
- 2. вероятностный выбор** – выбор правила или процедуры исходя из допущения, что он наилучший в текущих условиях;
- 3. выученный выбор** – выбор правила или процедуры исходя из предыдущего опыта.

решение элемента задачи

понимание элемента задачи

выбор элемента задачи и его приоритета

основное различие в использовании





Типовая последовательность тактов мышления, которая может использоваться для построения циклов работы с теоретическим материалом, упражнениями, тестовыми задачами и т.п.

№	Название	Теоретическая работа	Практическая работа
1	Наблюдение	Изучение (чтение, разметка, реферирование) представленного материала	Изучение (мониторинг, фиксирование, описание, сбор данных) целевой практической деятельности (ретроспективный или длящийся кейс)
2	Абстрагирование	Разделение материала на блоки и элементы, выделение гипотез, выводов и понятий	Анализ и системное представление практической деятельности (формализация, структурирование)
3	Сравнение	Соотнесение содержания и формата материала с собственными знаниями или иными материалами (по блокам и элементам)	Поиск шаблонов, моделей, схем, формул, теорий и гипотез определяющих и делающих успешной целевую практическую деятельность
4	Комбинирование	Анализ и синтез изученного материала с другими и с собственным опытом, выбор и оценка полезных и спорных элементов	Соотнесение анализируемой практической деятельности с собственными знаниями и опытом, постановка задачи для практического решения
5	Выбор	Определение в материале и в собственных знаниях блоков и элементов требующих уточнения, расширенного изучения и обсуждения, поиска дополнительных знаний	Формулирование практической задачи, идентичной или схожей с рассматриваемым ретроспективным или длящимся кейсом, выбор целей, ресурсов и способов её решения
6	Реагирование	Поиск и отбор материалов для дополнительного изучения, взаимодействие с экспертами	Решение задачи по плану и с применением ресурсов для достижения выбранных целей
7	Отслеживание	По мере поиска и отбора доп.материалов и взаимодействия с экспертами выявление материалов требующих изучения	Контроль хода исполнения задачи для последующего изучения её реализации или постановки дополнительных задач в её развитие

Когнитивные правила и процедуры **8**

основа для разработки

Предварительные знания **9**

автоматизм применения

Императивы выбора **+**

заученный выбор

Элементы частичной практики – доведение базовых навыков до автоматизма

Задачи на распознавание требуют от учащихся выбрать правильную процедуру из нескольких вариантов. Особенно полезны, если трудно понять, какие процедуры или правила «ЕСЛИ-ТО» необходимо использовать в конкретной ситуации или задаче. Сопоставление похожих процедур фокусирует внимание на условиях применения.

Задачи на редактирование предлагают учащимся исправить некорректное решение, определив ошибочные шаги, ошибочное правило или правила «ЕСЛИ-ТО» и предложив правильные. Особенно полезны для отработки процедур, вызывающих типичные ошибки, которые должны быть обнаружены и исправлены учащимися.

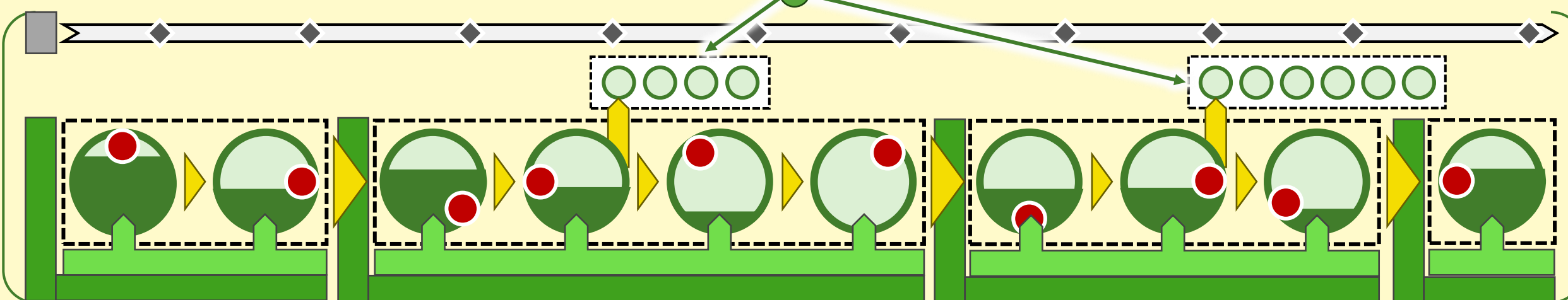
Задачи на воспроизведение предусматривают выбор или применение правила или процедуры в соответствии с представленным образцом. Особенно полезны в ситуациях многократной отработки аналогичных элементов задач незначительно отличающихся входными параметрами, условиями, контекстом.

Техники установления последовательности элементов практики

- 1. сегментация** – разделить процедуру на временные или пространственные части
- 2. упрощение** – разделить процедуру на части, которые представляют собой все более сложные варианты процедуры
- 3. разделение** – разделить процедуру на различные функциональные части

Три фазы автоматизации навыка

1. навык тренируется до приемлемого уровня **точности**
2. навык тренируется в условиях повышенной **скорости** при сохранении точности
3. навык тренируется вместе со все большим количеством **других навыков** при сохранении точности и скорости



Три принципа индивидуализации



	Адаптивное обучение	Обучению по запросу проекта	Обучение по запросу учащегося
	Порядок и параметры обучения выбирает преподаватель, эксперт или интеллектуальный агент	Порядок и параметры обучения выбирает команда (лидеры) проекта под его потребности	Порядок и параметры обучения выбирает и запрашивает обучающийся
	Вводное обучение <i>Концептуальные знания</i>	Проектное обучение <i>Операционные знания</i>	Регулярное обучение <i>Практические знания</i>
	Плановое предоставление информации	Проектный поиск и проработка информации	Ресурсное получение информации
	Зависимая практика и внешний контроль	Целевая практика и командный проектный контроль	Самостоятельная практика и самоконтроль
I. Учебные задачи	преподаватель (эксперт, система) выбирает и предоставляет подходящие учебные задачи и их последовательность	преподаватель (эксперт, система) предоставляет набор учебных задач в предпочтительном порядке с учетом потребностей команды	преподаватель (эксперт, система) предоставляет пакет учебных задач для самостоятельного выбора обучающимся
II. Поддерживающая информация	преподаватель (эксперт, система) выбирает, комплектует и предоставляет пакет поддерживающей информации	преподаватель (эксперт, система) рекомендует и консультирует по поддерживающей информации	преподаватель (эксперт, система) по запросу предоставляет из базы или помогает найти поддерживающую информацию
III. Процедурная информация	преподаватель (эксперт, система) выбирает, комплектует и предоставляет пакет процедурной информации	преподаватель (эксперт, система) рекомендует и консультирует по процедурной информации	преподаватель (эксперт, система) по запросу предоставляет из базы или помогает найти процедурную информацию
IV. Частичная практика	преподаватель (эксперт, система) выделяет, обеспечивает и проверяет отработку отдельных частей задачи	преподаватель (эксперт, система) выделяет, консультирует и ассистирует по отдельным частям задачи	преподаватель (эксперт, система) по запросу помогает найти и пройти отдельные части задачи
	Стандартизированный план обучения	Проектная траектория обучения	Индивидуальная траектория обучения



#4

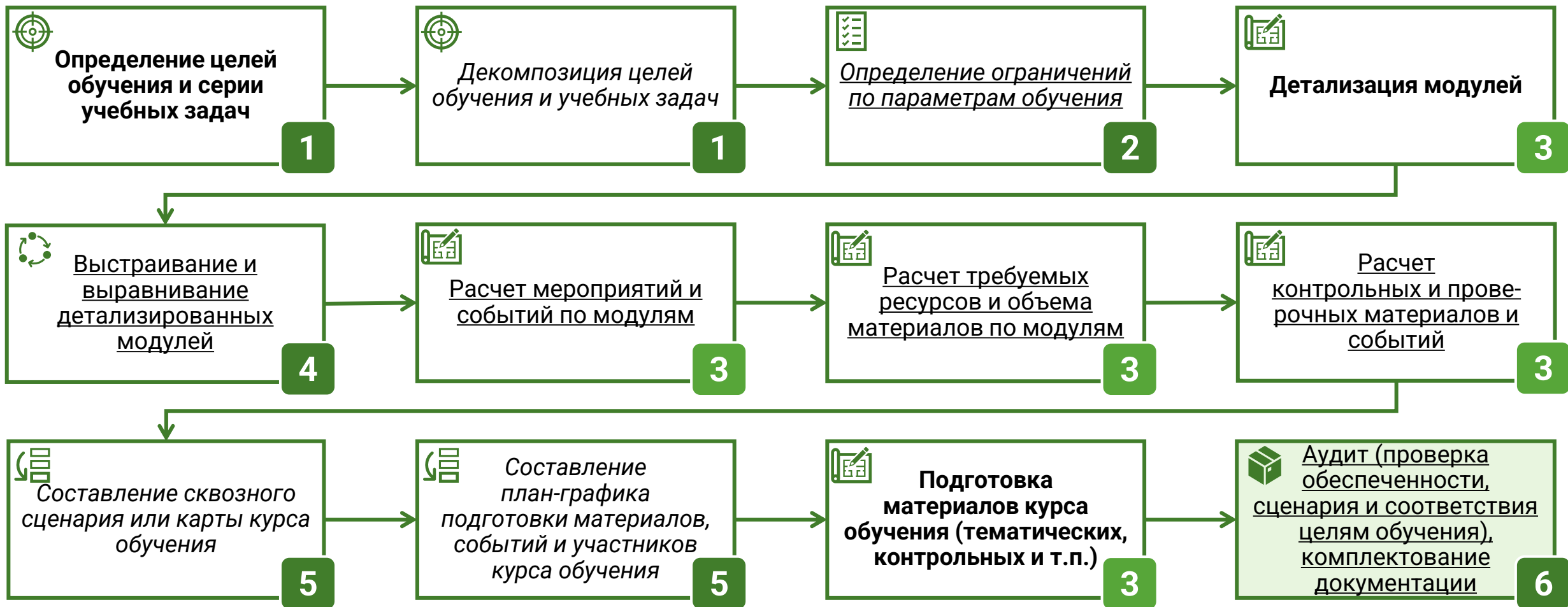
Управление
цифровой трансформацией

Компетенции – Модель сборки курсов обучения

Проектирование

Как разрабатывать курс обучения с учетом четырехкомпонентной модели обучения 4C/ID и десяти шагов её применения

Проектирования курса обучения



Элементы проектирования курса обучения



1

Определение целей обучения и серии задач

Определение и формализация базовых навыков, учебных задач (класса учебных задач), которые должен освоить участник курса обучения. В том числе декомпозиция целей обучения на основе серии учебных задач с учетом модулей курса и этапов обучения.



2

Параметры курса обучения

Выставление и проверка входных, целевых и производных параметров курса обучения на возможные ограничения по классу учебных задач, по целям обучения, ресурсам и формату, напрямую влияющих на состав и план курса обучения.



3

Детализация модулей

Разбивка модулей на задачи (подзадачи), частичную практику (мероприятия, события), а также производство необходимых для проведения и прохождения модуля материалов с поддерживающей и процедурной информацией.



4

Выравнивание модулей курса

Логичное обоснованное упорядочивание задач по тематике и проблематике курса обучения в виде рекомендуемой последовательности с учетом целей и ограничивающих параметров или в виде целостной карты для выбора индивидуальных треков обучения.



5

Составление сценария или карты курса

Детальная сценарная проработка последовательности или карты учебных задач курса обучения с учетом полученной детализации модулей в соответствии с целями обучения и ограничивающими параметрами.



6

Аудит готовности

Проверка и тестирование готовности к запуску обучения на курсе, включая проверку необходимых материалов. Сопровождается проверкой и комплектованием пакета документации (учебных, методических и административных материалов) курса обучения.



Цель обучения



установленный запланированный результат прохождения обучения по курсу участником такого обучения в отношении базового навыка

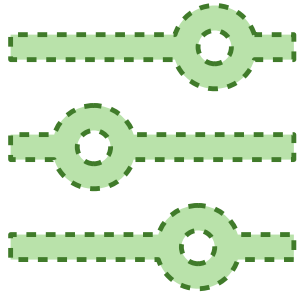
может выразиться как...



Цель обучения формулирует, детализирует и конкретизирует стремление нарастить и усилить....



Матрица целей курса обучения (MxLP)



Исследовать и развивать DT'skills	Обеспечивать и делать DTM-проекты	Ставить цели и управлять DTM и DE
эксперты	практики	лидеры
Стратегический вопрос	Практический вопрос	Вопрос компетентности

Знания	Знать что делать	Знать как делать	Знать кто сделает
Ценности	Понимать зачем делать	Понимать зачем правильно делать	Понимать для кого делать
Компетенции	Уметь ставить задачи	Уметь сделать самому	Уметь организовать работу

Структура декомпозиции по типам целей обучения

- I. Тематический блок
- II. Тема, раздел
- III. Вопрос, проблема, занятие

- I. Мотивация, набор ценностей
- II. Ценность, политика, цель
- III. Потребность, принцип

- I. Специализация
- II. Набор компетенций
- III. Компетенция, умение, навык

Структура декомпозиции по уровням обучения

<ul style="list-style-type: none"> I. Направление, предметная область, концепция II. Проблематика, проблема, специализация III. Аналитическая задача 	<ul style="list-style-type: none"> I. Проект, программа II. Проектная задача, группа задач III. Вид (группа) работ, цепочка процессов 	<ul style="list-style-type: none"> I. Вид деятельности, индустрия, соц.сфера II. Стратегия (сеть проектов) III. Платформа, решение, технология, продукт
---	--	--

Курс:

- I. Модуль курса
- II. Урок курса
- III. Шаг (элемент) урока курса

составные элементы курса



Выбор до 3 основных целей курса обучения соответствующих комплексным навыкам

Выбор типа курса обучения и типов выбранных целей

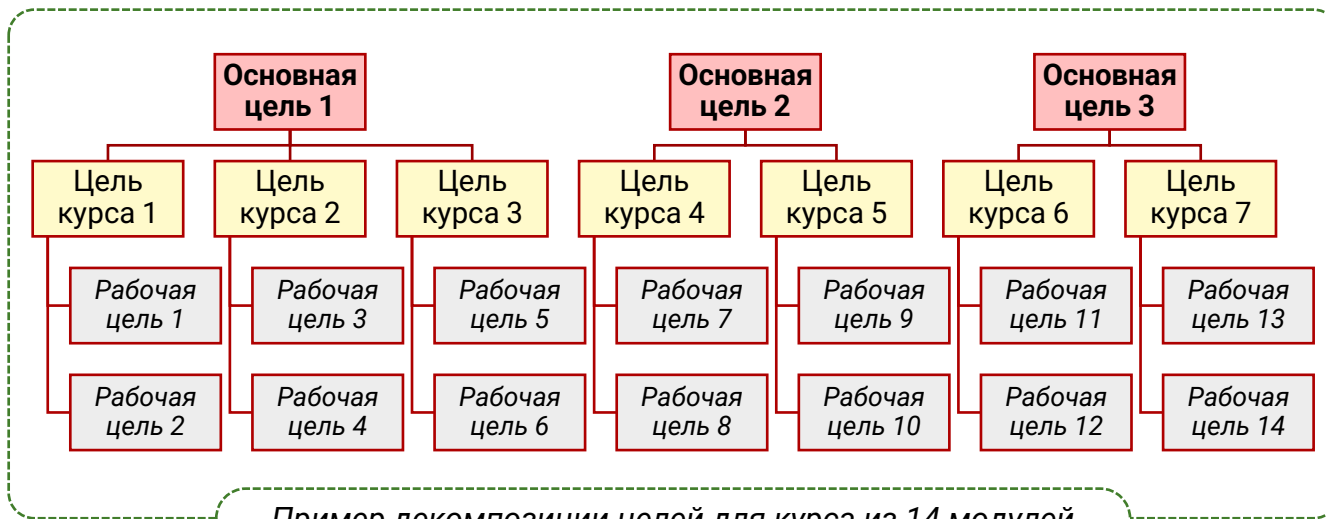
Выбор варианта декомпозиции целей (MxLP) и принципов декомпозиции навыков

Разделение основных целей курса обучения следуя варианту декомпозиции на набор декомпозированных целей (НДЦ)

Каждая цель в НДЦ сопоставляется с составным навыком с уточнением их характеристик

Разделение каждой цели в НДЦ на рабочие цели курса обучения – каждая рабочая цель соответствует одному базовому навыку

Для каждой рабочей цели в связи с базовым навыком уточняется тип и характеристики модуля обучения

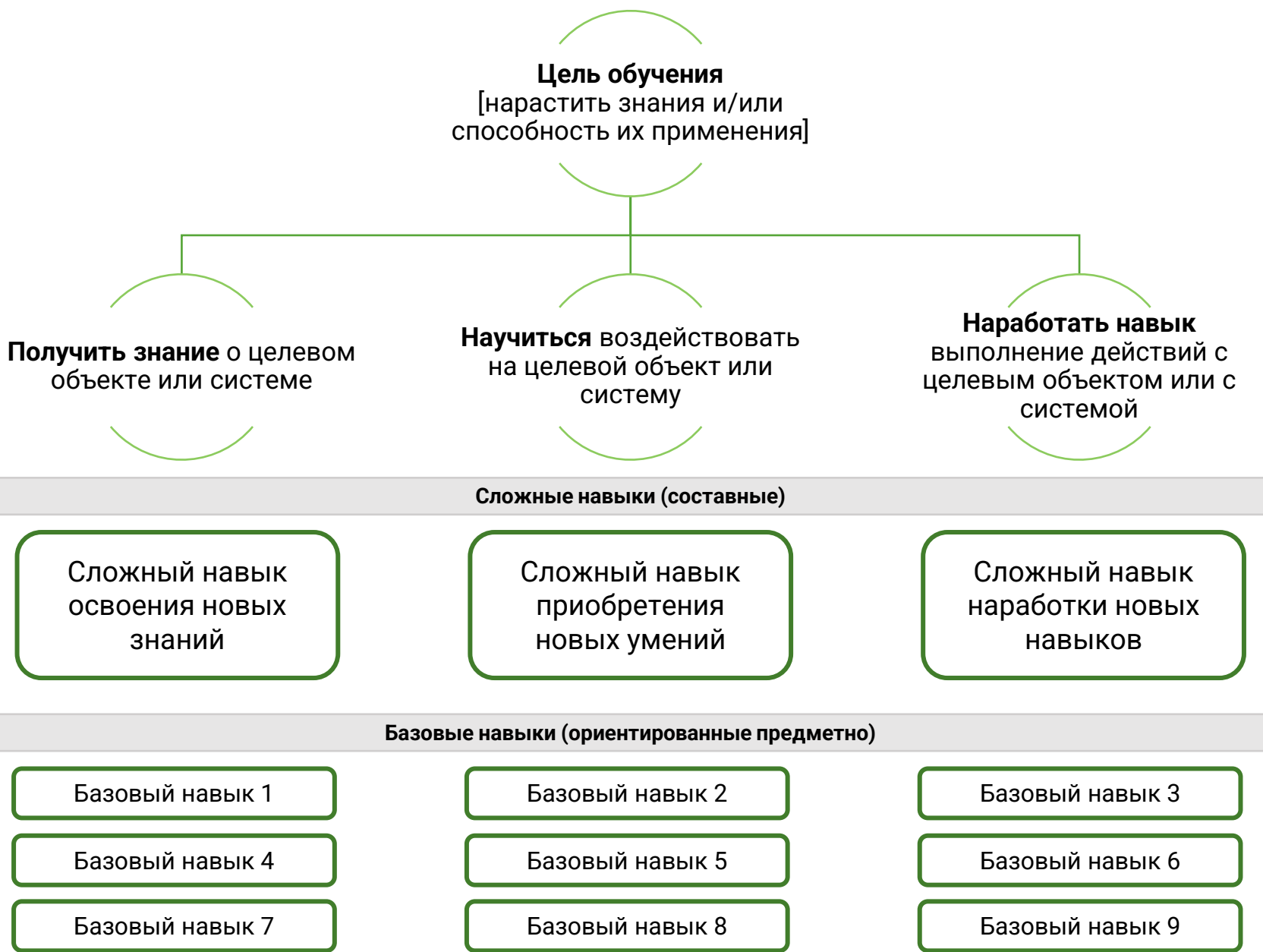


Пример декомпозиции целей для курса из 14 модулей

#	Цель	Тип цели	Класс компетен.	Уровень DT'skills	Ключевой вопрос УЦТ	Базовый навык	Составной навык
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Пример таблицы описания целей и базовых навыков курса

При декомпозиции целей и навыков допустимо применять соответствующий метод (например, RSD)



Стек учебных задач
связанных линейно или сетевым образом

1. Каждая задача связана с одним или несколькими базовыми навыками
2. Составные навыки всегда раскладываются на базовые и представлены группой соответствующих задач
3. Базовые навыки определяются как способность что-либо делать после первичного обучения (умение) или натренированности (навык, доведенный до определенной степени автоматизма)

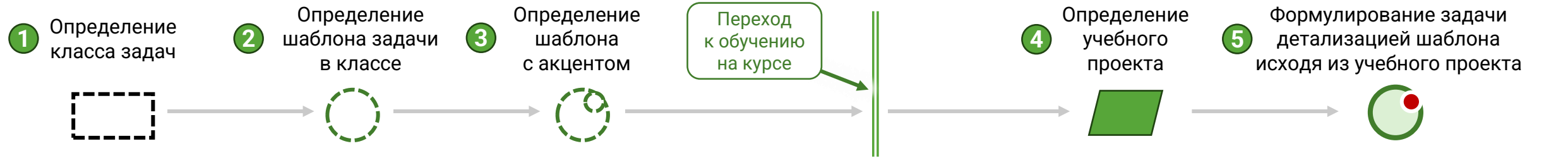


Проектирование шаблонов учебных задач

Разрабатывается не сама задача, а шаблон для задачи, который определяет её основные параметры и вариативность

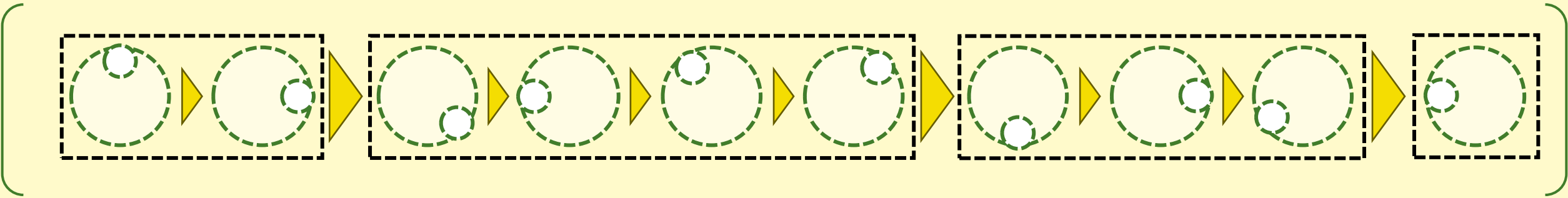
Шаблон формирует методическую и инструментальную рамку для задачи, а также общую возможную логику решения

Шаблон определяет и детализирует подкласс задач для заданного класса и предполагает детализацию до задачи непосредственно перед её решением



Учебный проект детализирует шаблон до учебной задачи в части:

- Предметная специализация
- Доступность ресурсов (ограничения по ресурсам)
- Возможности (факторы) внешней среды
- Внутренние факторы
- Ограничения по способам решения
- Ограничения по получаемому результату
- Использование при решении заданных методов, технологий и инструментов
- Условия по срокам и контексту решению
- Соблюдение определенных стандартов, правил и процедур при решении задачи
- Ограничения по процедурной информации
- Лимитирования числа участников и ролей решения задачи в рамках учебного проекта





рекомендуемые варианты глаголов для формулирования основных и декомпозированных целей в отношении соответствующего базового навыка по трем типам

Знания

- аргументировать
- выявить связи
- дифференцировать
- доказать
- идентифицировать
- изложить
- интерпретировать
- исследовать
- классифицировать
- обобщить
- объяснить
- описать / описать смысл
- определить
- предложить
- проанализировать содержательно
- продемонстрировать
- разобрать на составляющие
- рейтинговать
- сравнить
- сформулировать
- установить причинно-следственную связь и её характеристики

Ценности

- выбрать
- выделить ценностные аспекты
- дать рекомендации
- мотивировать
- исследовать
- критически проанализировать
- нацелить
- обсудить
- определить потребности
- оценить
- привлечь
- предложить и ранжировать варианты решений
- проанализировать мотивы, цели, потребности
- проанализировать подход
- решить (выбрать и оценить решение)
- согласовать точки зрения
- сравнить варианты, позиции, подходы
- стимулировать
- судить о ценности
- убедить

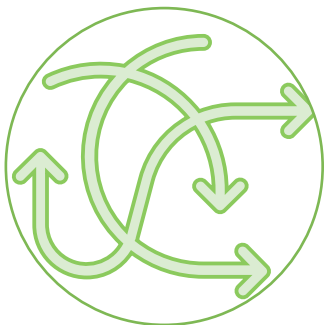
Компетенции

- адаптировать
- выполнить действие
- интегрировать
- исследовать
- использовать
- наработать навык
- научить / привить навык
- обнаружить закономерности
- отладить
- спланировать
- подготовить решение
- применить
- применить в практике
- применить к новым ситуациям
- проанализировать
- провести эксперимент
- протестировать
- разработать
- сгенерировать
- сконструировать
- спроектировать
- составить



систематическая модель классификации образовательных целей и уровней учебных достижений

1	2	3	4	5	6
Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
базовый уровень когнитивных навыков, способность запоминать и воспроизводить факты, термины и концепции	умение интерпретировать и объяснять информацию, выражать смысл и основные идеи, умение описывать информацию своими словами	использование знания и понимания в новых ситуациях, применение полученных знаний для решения практических задач	способность разбирать информацию на составляющие части и выявлять взаимосвязи, анализ данных	создание новой информации или идей, объединением различных элементов в целое, генерирование новых решений и концепций	способность проводить критическую оценку информации, анализировать аргументы и делать выводы о ценности информации или решений
<ul style="list-style-type: none">• перечислять• называть• описывать• идентифицировать• составлять список• выявлять• указывать• подчеркивать• цитировать• определять• маркировать• запоминать• указывать• распознавать• связывать	<ul style="list-style-type: none">• объяснить• интерпретировать• изложить• пересказать• описать смысл• продемонстрировать понимание• сравнить• классифицировать• обобщить• расшифровать• обсуждать• находить• выбирать• переводить	<ul style="list-style-type: none">• применить• использовать• решать• выполнять• применять в практике• проводить• демонстрировать• изменять• применять к новым ситуациям• иллюстрировать• управлять• практиковать• планировать	<ul style="list-style-type: none">• анализировать• выявлять связи• разбирать на составляющие• сравнивать и контрастировать• обнаруживать закономерности• раскрывать структуру• причинно-следственная связь• рейтинговать• дифференцировать• исследовать• экспериментировать• тестировать	<ul style="list-style-type: none">• создавать• составлять• генерировать• разрабатывать• конструировать• сочинять• выявлять закономерности• интегрировать• совершенствовать;• структурировать• проектировать• формулировать• готовить• предлагать• настраивать	<ul style="list-style-type: none">• оценивать• сравнивать;• выделять важные аспекты• делать выводы• производить критическую оценку• оценивать эффективность• судить о ценности• оправдывать• критически анализировать• проверять (аудит)• экзаменовать• отлаживать• рецензировать



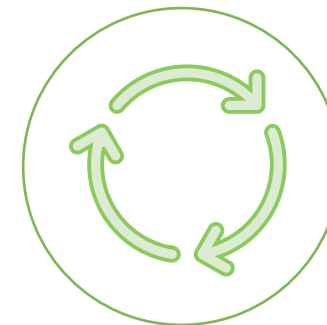
Входные параметры

- Практика (количество и объем практических задач)
- Базовые навыки (какие и в каком объеме прорабатываются, доводятся ли до автоматизма)
- Длительность курса
- Количество обучаемых
- Формат обучения (синхронно, асинхронно, очно, дистанционно)



Производные параметры

- Тематика обучения (количество и объем изучаемых тем)
- Учебные материалы (поддерживающая и процедурная информация)
- Количество и объем рассматриваемых кейсов (базовых и дополнительных)
- Набор инструментов (методик, информационных систем)
- Количество и уровень привлекаемых экспертов, модераторов, администраторов



Целевые параметры

- Профиль компетенций (количество уровень осваиваемых компетенций)
- Потенциал реализации в рамках курса индивидуальных образовательных траекторий
- Количество и уровень обученных в рамках курса (комьюнити)
- Количество и формат контрольно-измерительных материалов и тактов проверок
- Итоговый вариант, размер и формат проверки



Основной перечень параметров обучения



#	Параметр	Ед.изм.	Описание
1	Целевая емкость	Задача	Какое количество учебных задач и в каком объеме должно быть в курсе обучения
2	Количество обучающихся	Человек	Сколько обучающихся должно и может быть на курсе (на одном потоке, на заданном мероприятии)
3	Календарная длительность обучения	Неделя, Месяц	Сколько по продолжительности должно занимать обучение
4	Продолжительность обучения	Часы	Сколько фактически часов отводится на все учебные мероприятия и события курса
5	Объем и формат материалов	Штуки	Какие материалы и в каком формате требуются для курса обучения (в том числе поддерживающие, процедурные, контрольно-измерительные, наглядные, методические, кейсы)
6	Время на подготовку материалов	Часы	Сколько времени требуется на подготовку необходимых материалов
7	Задействованные эксперты	Человек	Сколько экспертов требуется для курса обучения
8	Задействованные модераторы	Человек	Сколько модераторов требуется для курса обучения
9	Задействованные администраторы	Человек	Сколько лиц организующих обучение требуется
10	Задействованные трекаеры	Человек	Сколько лиц сопровождающих участников по сценарию обучения требуется для курса
11	Задействованные организаторы	Человек	Сколько иных лиц (в дополнение к экспертам, модераторам, трекаерам и администраторам) требуется для курса обучения
12	Информационные инструменты	Штуки	Какие автоматизированные инструменты (на каком аппаратном обеспечении) и какой производительностью необходимы для курса обучения
13	Такты синхронизации	Часы и Кол-во	Количество и продолжительность учебных мероприятий и событий из общей продолжительности, которые участники должны проводить совместно и одновременно
14	Очное обучение	Часы и Штуки	Количество и продолжительность учебных мероприятий и событий из общей продолжительности, которые участники должны проводить в заданном физическом месте
15	Учебные помещения	Штуки * Кв.м.	Какие помещения, какой площади, в каком оснащении и когда необходимы для учебных мероприятий и событий
16	Соотношение предметной, практической и аналитической частей	Доли	Какую долю занимает каждая из частей обучения
17	Уровень проверки (итоговой)	Часы	Какое время отводится на тестирование, контрольные и проверочные задания, оцениваемые проекты
18	Объем профилирования	Компетенции	Какое количество компетенций и с какой детализацией должны быть оценены по результатам курса



Разбивка на составные элементы курса делается в соответствии со структурами декомпозиции по типам целей обучения и уровням обучения матрицы MxLP



#1

Практическая часть

- А. Практические задачи** (упражнения, задания для разбора и исполнения, практико-ориентированные задачи и тесты для самопроверки, тренажеры)
- В. Проверочные материалы** (тесты, оценочные материалы, анкеты, системы бенчмаркинга, экспресс-оценки, чек-листы)
- С. Методический инструментарий** (комплект рабочих материалов, включая шаблоны проектирования, образцы, матрицы, аналитические методики, средства систематизации и визуализации)



#2

Предметная часть

- А. Материалы с поддерживающей и процедурной информацией** (базовые, специализированные и рекомендованные в соответствии с тематическим планом)
- В. Тематические кейсы и примеры для анализа** (подобранные материалы, списки с источниками, экспертные рецензии и комментарии)
- С. Предметно-семантическая модель целевой тематики блока** (план темы, заданная логика контента, фреймворк понятий и концепций)



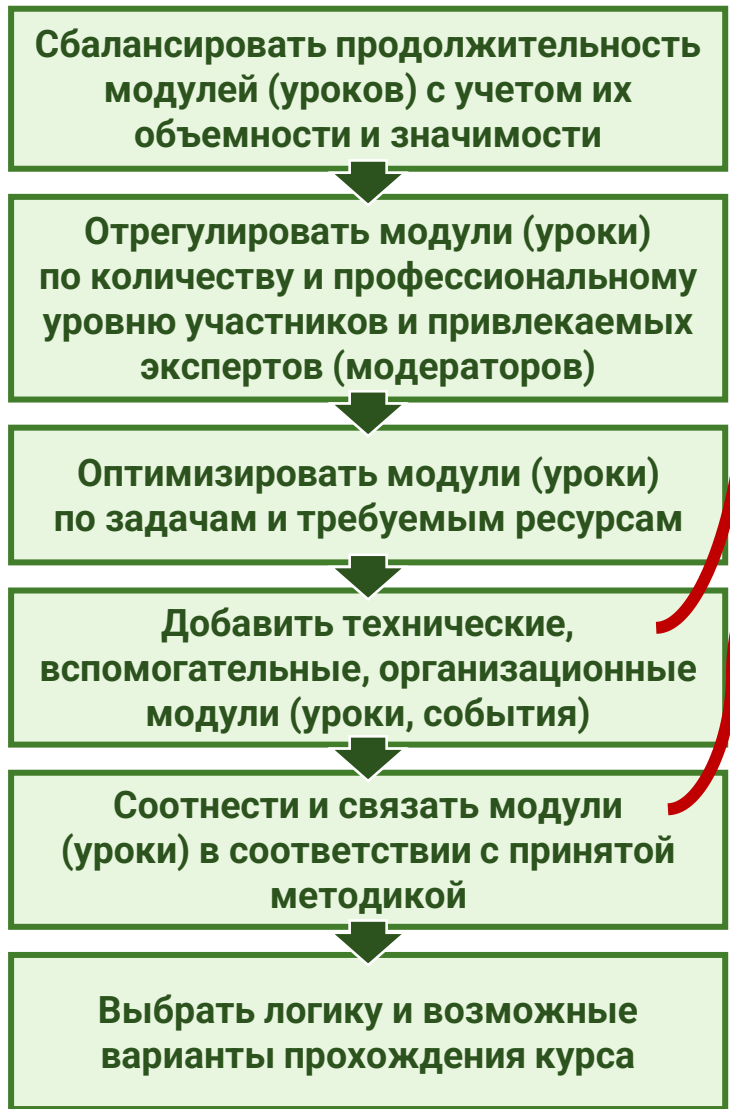
#3

Аналитическая часть

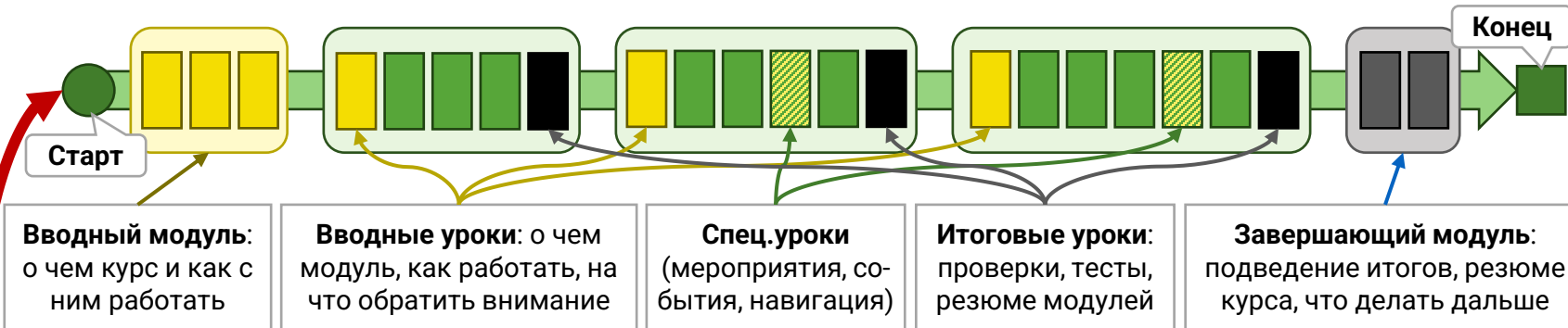
- А. Оценка специализированных компетенций** – предметный профиль (стандарты и правила определения компетенций, фреймворк знаний и компетенций)
- В. Мотивационное профилирование** (схемы, правила, шаблоны для рефлексии и самоанализа, практики и упражнения для самооценки, методики работы с обратной связью)
- С. Предметно-аналитическая модель** (аналитические схемы, методики и паттерны, скоринг и рейтингование, оценочные таксономии и классификаторы)



Последовательность шагов



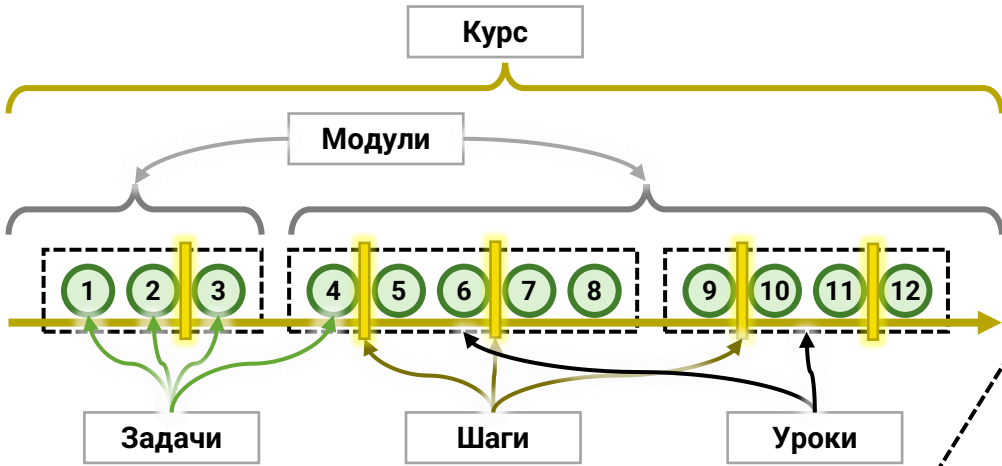
Включение в курс технических, вспомогательных и организационных элементов



Упорядочивание по принятой методике

Методики упорядочивания и связывания модулей	Варианты допустимых группировок точек маршрута цифровой трансформации	
<ul style="list-style-type: none"> Маршрут цифровой трансформации (преимущественная методика) Базовая структура: «Цель/ценность/потребность – Ресурс/Возможности – Процессы/Управление» Цикл принятия управленческих решений: «Планирование – Действие – Проверка – Корректировка» (Plan-Act-Do-Check) 		
	Стандарт	9
	Сокращенный	5
	Проблемный	4
	Проектный	5
	Трехэтапный	3

Сквозной сценарий курса



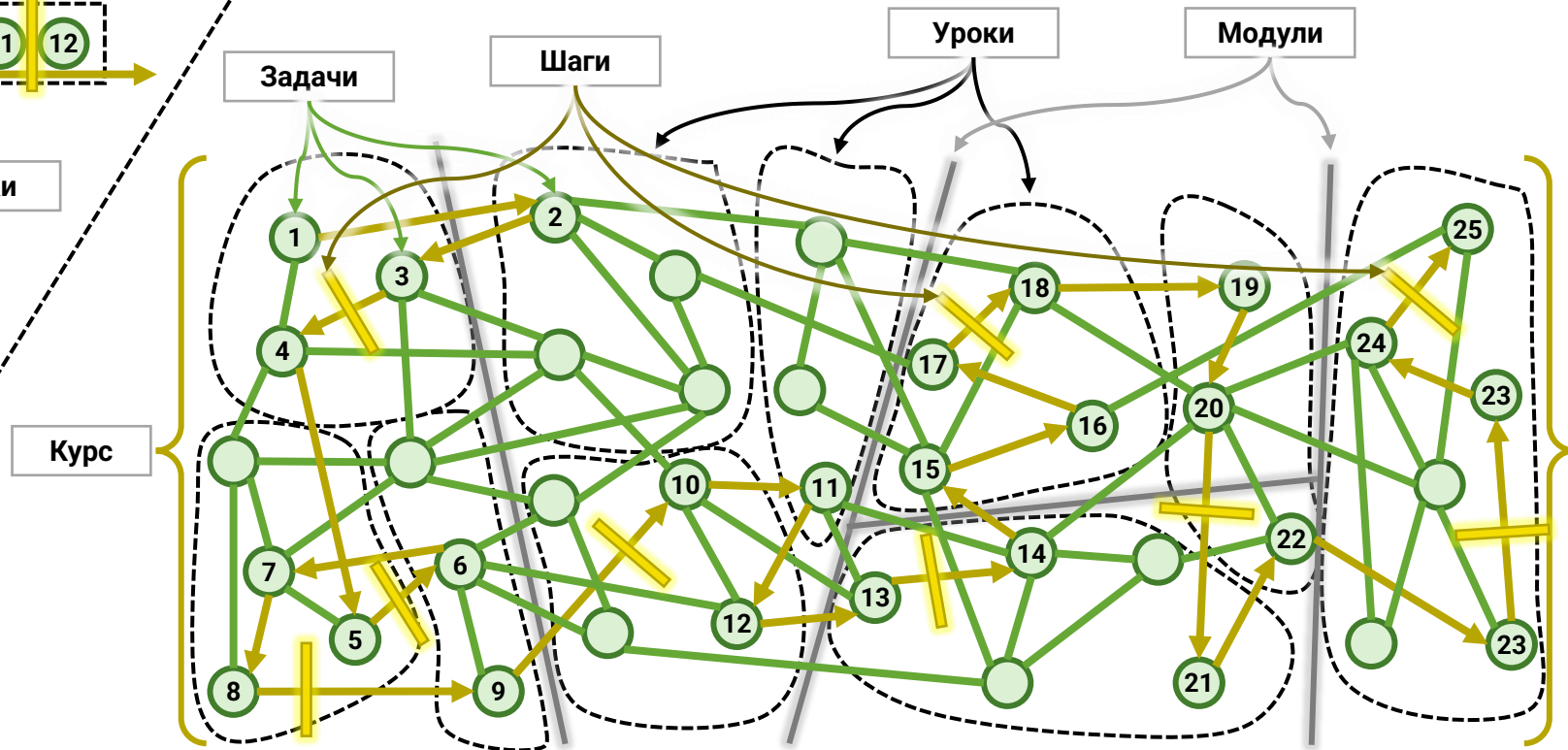
Полностью или частично зафиксированная последовательность задач для их решения по порядку.

Возможен «жесткий» **линейный** сценарий включающий задачи, сгруппированный в шаги и объединенные в уроки, которые в последующем составляют модули курса.

Допустим «мягкий» **разветвленный** сценарий отличающийся наличием дополнительных опциональных, альтернативных или параллельных последовательностей задач для решения.

Зафиксированные множественные качественные отношения между задачами, позволяющие выбрать и пройти любую последовательность из них для решения.

Траектория прохождения возможна любая, которая отвечает предметной, целевой или процедурной логике установленных и атрибутированных связей между задачами.

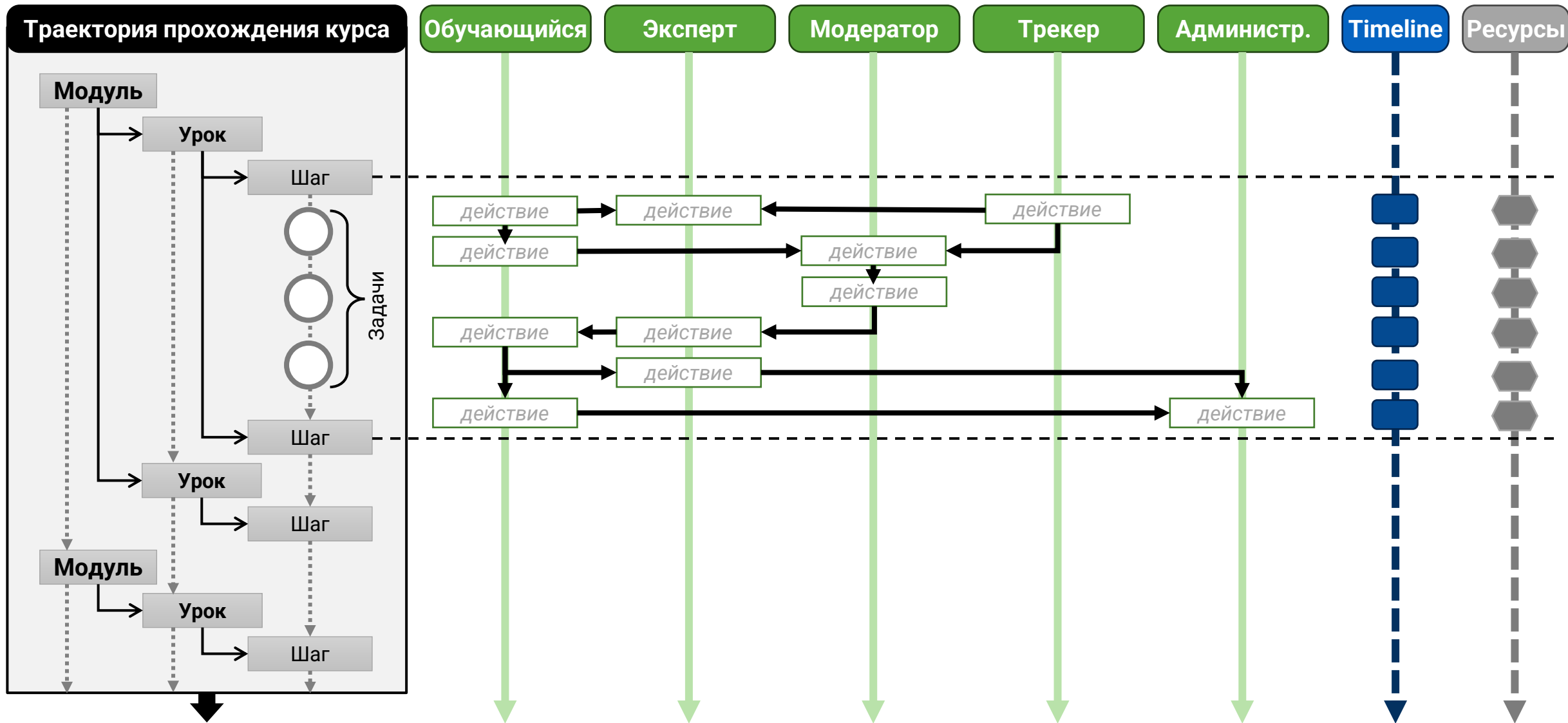


Карта курса (сетевая модель)

Прохождение курса обучения по выбранной траектории задач



переход от модулей и уроков к шагам, к задачам и действиям (деталям задач)





Стандарты и правила аудита

Цели и методика аудита

Процедуры и эксперты аудита

Проверка целостности и обеспеченности сценария/карты курса



1

Четкое понимание каждым участником (зависит от роли) целей, способа и последовательности прохождения заданных шагов (действий)

Обоснованность и целостность установленных образовательных целей курса и иерархии навыков

Методичность и предметная релевантность структуры и связанности курса

Обеспеченность ресурсами прохождения курса участниками (исчерпывающий перечень требуемых ресурсов)

Проверка необходимых материалов и инструментов



2

Проверка предметных, методических и контрольно-измерительных материалов по количеству и качеству

Проверка материалов для практической и проектной работы

Наличие и функционал автоматизированных систем и информационных инструментов управления (для обучения, управления знаниями, организации прохождения курса и коммуникаций)

Учебно-справочные и регламентные материалы по инструментам для участников

Комплектование документации и научно-практических учебных материалов



3

Сбор пакета предметных, методических, контрольно-измерительных, практических и проектных материалов (поддерживающая и процедурная информация)

Сбор проектной документации (материалы и вспомогательные документы использованные для сборки курса)

Упорядочивание материалов и устранение их избытка или дефицита

Технические, экономические и методические требования к курсу и его обеспечению

Упаковка курса в виде образовательного продукта



4

Маркетинговые и рекламные материалы, оформление и дизайн, иллюстрации

Брендинг курса и материалов

Презентационное описание курса, в том числе позволяющее принять решение относительно его адаптации и применения сторонними лицами (не разработчиками)

Учебно-методическое описание курса для помощи в его быстрой адаптации и применения

Тестирование и обратная связь

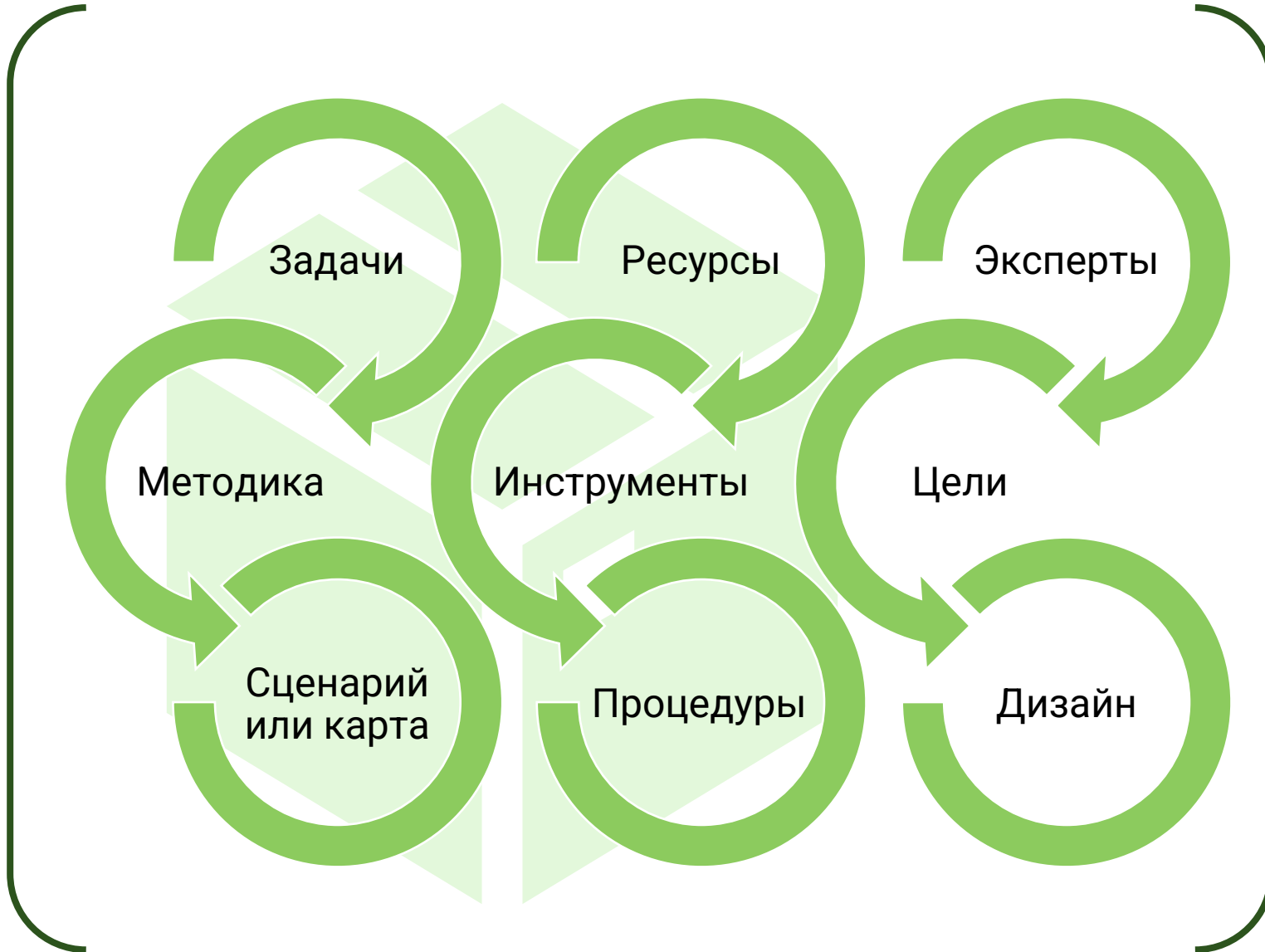


5

Тестовые (первичная проверка) и пробные (периодические проверки) запуски курса (индивидуально или для групп)

Правила, процедуры и эксперты для проведения анализа по итогам тестовых или пробных запусков курса и по результатам обратной связи от участников

Методика принятия решений и внесения изменений в курс на основе экспертного анализа и обратной связи от участников



Характеристики образовательного продукта	
Содержательность	Структурность
Ценность	Целостность
Управляемость	Обособленность

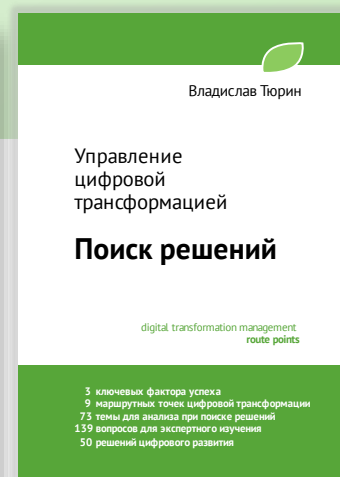
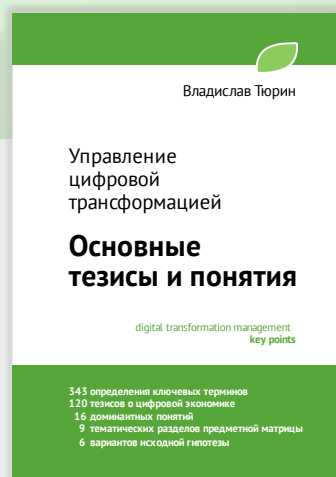
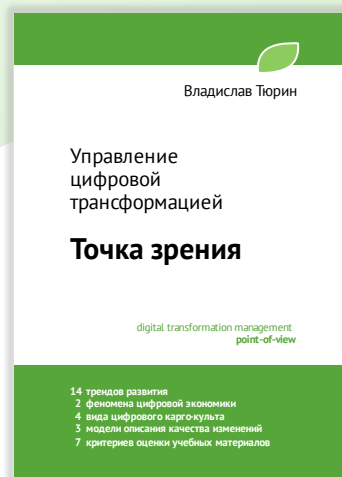




Владислав Тюрин

эксперт по цифровой трансформации

<https://vladtyurin.ru>



скачать
книги

