



Владислав Тюрин

Управление  
цифровой  
трансформацией

# Основные тезисы и понятия

digital transformation management  
key points

343 определения ключевых терминов  
120 тезисов о цифровой экономике  
16 доминантных понятий  
9 тематических разделов предметной матрицы  
6 вариантов исходной гипотезы

Владислав Владимирович  
Тюрин

**Управление  
цифровой  
трансформацией.  
Основные тезисы  
и понятия**

Издательские решения  
По лицензии Ridero  
2023

УДК 33  
ББК 65  
Т98

Шрифты предоставлены компанией «ПараТайп»

**Тюрин Владислав Владимирович**

Т98 Управление цифровой трансформацией. Основные тезисы и понятия / Владислав Владимирович Тюрин. — [б. м.] : Издательские решения, 2023. — 322 с.  
ISBN 978-5-0060-8450-6

Настоящее справочно-методическое издание предназначено предпринимателям, менеджерам и специалистам, стремящимся системно, детально и планомерно изучать цифровую экономику и применять знания на практике для эффективного управления целями, ресурсами и процессами цифровой трансформации. Она знакомит с базовыми суждениями, заключениями, выводами, утверждениями и гипотезами, предлагает набор терминов и их связь, а также логику описания тематических элементов знаний и компетенций о цифровой экономике.

**УДК 33  
ББК 65**

12+ В соответствии с ФЗ от 29.12.2010 №436-ФЗ

# Оглавление

От автора .....	7
Теория управления цифровой трансформацией .....	19
Раздел 1. Автоматизация, цифровизация и цифровая трансформация .....	35
Автоматизация .....	35
Цифровая трансформация .....	38
Переходный этап – цифровизация .....	39
Раздел 2. Цифровая экономика .....	54
Новый экономический уклад .....	54
Двусторонние и многосторонние рынки .....	56
Факторы производства .....	59
Открытый выбор .....	62
Государственное регулирование .....	64
Раздел 3. Цифровые платформы .....	77
Понятие цифровой платформы .....	77
Цифровая платформа в отрасли .....	80
Двухфакторная классификация .....	83
Модель цифровой платформы .....	94
Дополнительные классификации .....	98
Раздел 4. Цифровые технологии и технологический стек .....	118
Информационные технологии особого класса .....	118
Управленческие и потребительские технологии .....	119
Группы цифровых технологий .....	121
Подрывные технологии .....	125

Раздел 5. Платформенные решения и ценностные предложения .....	136
Модель ценностного предложения .....	136
Решение на основе цифровых платформ .....	139
Кардинальные изменения .....	142
Трансформационный эффект .....	146
Классификация платформенных решения .....	148
Группы выгодополучателей .....	155
Цифровой двойник .....	159
Раздел 6. Клиентоцентричность и цифровые экосистемы .....	170
Клиентоориентированность .....	170
Клиентоцентричность .....	172
Цифровые экосистемы .....	174
Типы интеграций в экосистемах .....	176
Эволюция цифровой экосистемы .....	179
Платформенные решения на цифровых платформах .....	183
Уровни платформизации .....	189
Потенциал и риски цифровых экосистем .....	192
Раздел 7. Проекты и стратегии цифровой трансформации .....	208
Проектный подход .....	208
Трансформационный проект .....	212
Факторы успешного проекта .....	214
Стратегия цифрового развития .....	221
Целевое состояние .....	226
Сеть проектов цифровой трансформации .....	231

Раздел 8. Исследование цифровой экономики .....	244
Потребность в научных исследованиях .....	244
Функциональные центры .....	247
Особенности изучения цифровой экономики .....	248
Актуальные темы исследований .....	251
Наращивание компетенций .....	254
Раздел 9. Методология цифровой трансформации	267
Потребность в методологии .....	267
Три этапа .....	271
Кардинальное изменение методологии .....	275
Фреймворк .....	279
Вопросы, которые имеют значение .....	293
Указатель терминов .....	310



# От автора

Управление цифровой трансформацией подразумевает комплексное стратегическое и операционное планирование, обеспечение функционирования, многофакторный мониторинг и контроль *в отношении архитектурно сложно собираемых многослойных систем*. В них должны эффективно сочетаться информационные, потребительские и управленческие технологии. При этом динамика и характер изменений внешней среды предъявляют повышенные требования к качеству и профессиональному уровню участников цифровых проектов, к используемым аналитическим методам, средствам производства и инструментам разработки. Ключевым направлением усилий в интересах цифрового развития бизнеса и реализации цифровых инициатив следует признать управление компетенциями команды в контексте создаваемых и поставляемых продуктов и сервисов. Без этого практически невозможно успешно формулировать и выполнять стратегию цифровой трансформации, разрабатывать востребованные цифровые платформы и платформенные решения. Не без оснований, для этих целей предлагается использовать специализированные автоматизированные системы управления знаниями и практическими навыками.

Развитие цифровой экономики обуславливает постепенное становление новой области знаний. Отвечая на актуальные запросы и задачи, придерживаясь логики научного объяснения фактов и факторов, событий и явлений, концепций цифровой трансформации, усложняется система разделения труда. Выделяются новые профессиональные специализации. Они в свою очередь обуславливают взвешенный подход к комплектованию и организации работы команд цифровых проектов. Уникальные эксперты, менеджеры и исполнители вовлекаются в проекты на разных стадиях, в различных режимах и форматах — от постоянной занятости и получения доли в бизнесе, до свободного найма и разовых дистанционных консультаций по уникальным вопросам. Совершенно не тривиальной выглядит координация совместной работы множества профессионалов для поддержания совокупной продуктивности на достойном уровне.

Потребность в общем и специализированном развитии знаний и компетенций, равно как и потребность в грамотном управлении сбалансированной командой цифрового проекта, напрямую связана с *эффективными коммуникациями*. Причем на всех уровнях функционирования бизнеса: между исполнителями отдельных задач, между участниками и лидерами проектов, между операторами платформ и разработчиками и т. п. Во внешней среде взаимодействие осуществляется:

- с особой категорией постоянных и активных клиентов (профессиональное и пользовательское комьюнити);
- с широким кругом потребителей (в целом и сегментированных по группам);
- с поставщиками (в том числе технологическими),
- с отраслевыми ассоциациями;
- с регуляторами и общественными организациями.

Эффективные профессиональные коммуникации в любом случае подразумевают равнозначное сопоставимое компетентное восприятие и толкование описываемых предметов, объектов, процессов, явлений, событий и систем. В отношении цифровой экономики это сделать не всегда просто из-за того, что используемый разными участниками понятийный аппарат иногда разнится существенно или противоречит в ключевых деталях. Называя не тождественные вещи одними и теми же словами или используя отличные слова для одних и тех же вещей, трудно не только составить совместные планы, но и объединить усилия на практике, чтобы сделать что-то целостное и перспективное. Сотни, а порой и тысячи, специалистов в разумные сроки и опираясь на объективные показатели, создают масштабные и высоконагруженные цифровые платформы и платформенные решения. Но если нет общего понимания поставленных целей и задач, можно ли работать на перспективу и добиваться успеха в амби-

циозных долгосрочных проектах. Грамотная, четкая, измеримая и разделяемая профессионалами формализация достижимых целей зависит от совместного корректного восприятия целевой предметной области, от совместимого понимания конкурентных преимуществ и элементов составляющих рабочие задачи, от разделяемой оценки вклада, роли и ответственности каждого участника команды.

Высокий уровень профессиональных коммуникаций, как правило, базируется на синхронизированном понятийном аппарате. Не обязательно все участники проекта должны в полной мере принимать безапелляционно выбранные для реализуемых задач понятия и концепции. Но, как минимум, большая их часть должна знать, о чем идет речь, как и почему устанавливаются общие цели, что они означают на практике, что ожидается от каждого исполнителя и каков прогнозируемый итог выполнения тех или иных работ. Безусловно, во многом просматривается методическая задача лидеров и менеджеров проектов выстроить основу понятийного аппарата для участников команды — предложить тезаурус: систему связанных терминов, их определений и объясняющих концептов. И вот почему это актуально для управления цифровой трансформацией и этим явно или косвенно занимаются при создании цифровых платформ и платформенных решений:

– *во-первых*, инновационный характер цифровой трансформации и динамика изменений внешней среды нуждаются в стабилизирующем факторе – теоретического и понятийного фундамента для коммуникаций команды;

– *во-вторых*, в продуктивные команды собираются разные специалисты, в короткие сроки налаживающие взаимные контакты, обсуждения и совместную деятельность;

– *в-третьих*, неустоявшийся понятийный аппарат бурно развивающейся области знаний о цифровой экономике способен негативно повлиять на восприятие и определение достигаемых целей, используемых технологий и инструментов и даже способен помешать практическому исполнению цифровых проектов;

– *в-четвертых*, технологическая насыщенность требует комплексных многофакторных и многоуровневых решений сопряженных с множеством предметных и специализированных компетенций, искать и принимать которые трудно без понятийной базы, стандартизирующей, соотносящей и объединяющей разные мотивы, мнения и специализации.

Тезаурус выступает *стабилизатором и балансиром*, не ограничивающим, а упорядочивающим и сверяющим восприятие поставленных целей, задач и выполняемых работ. Это не единственный, но один из базовых элементов эффективных профессиональных коммуникаций.

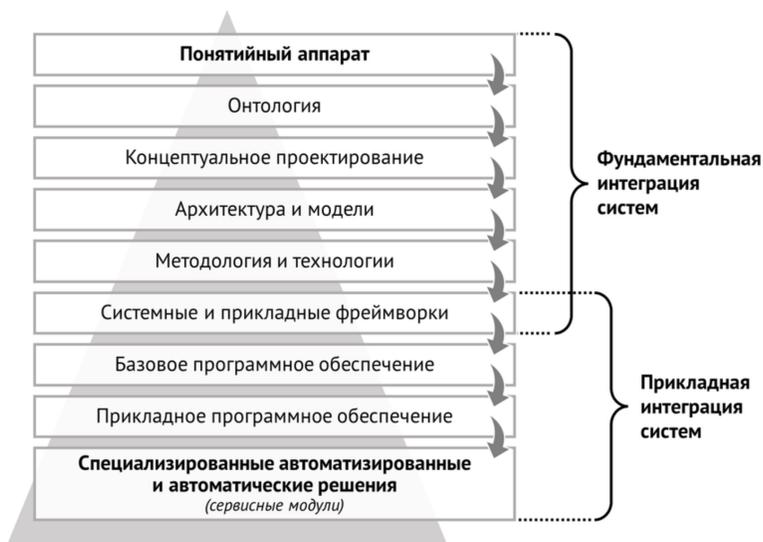


Рисунок 1. Переход от понятийного аппарата к специализированным прикладным программным решениям.

Тезаурус – это центральная структурирующая часть контента любой предметной системы управления знаниями и компетенциями. И в этом случае, когда он формализуется как часть целевой области знаний, управляемой специализированной цифровой платформой, остро встает проблема синхронизации и *записи* – *фиксации* понятий. Формальный выбор, определение и связывание терминов, как ничто другое, способны затормозить процессы цифровой трансформации или существенно снизить их продуктивность. Это трудоемкая концептуальная и методическая научно-исследователь-

ская работа, проводимая без отрыва от практики и контекста цифрового проекта. Без неё не каждая команда сумеет справиться с нарастающей *теоретической и методической* сложностью. Причем, без фиксирования общего подхода, внушительная часть обсуждений и совместной деятельности переходит в малополезные споры и дискуссии. Либо каждый из участников начинает понимать и делать что-то свое, исходя из собственного видения и трактовки терминов и обозначений, о которых прежде не договорились. Известная и довольно рискованная ситуация, когда при отсутствии общего понимания и эффективных коммуникаций, позволяющих его преодолеть, разные участники и группы исполнителей начинают растаскивать проект на обособленные элементы, между которыми со временем образуются ненужные технологические и управленческие барьеры. Что неизбежно и остро отражается на любом цифровом проекте – на фактическом программном воплощении цифровой платформы или платформенного решения. Как следствие – недовольство потребителей цифровыми продуктами и сервисами, их нестабильностью, периодически возникающими исключительными ситуациями.

Проблема разделяемого командой понятийного аппарата не воспринималась настолько существенной на предыдущих этапах экономического развития. Но чем большую роль играют знания и информация в экономических отношениях, чем интенсивней приме-

няются новые информационные, потребительские и управленческие технологии, чем больше творческих усилий и рациональных инициатив требуется от каждого участника проекта, тем востребованней задача согласовать и, отчасти стандартизировать, понимание внутри команды с помощью профессионального тезауруса. А затем, на базе этого разворачивать систему управления знаниями и непрерывного повышения компетенций, поддерживая их по мере необходимости автоматизированными инструментами.

Для устранения трудностей и барьеров при взаимодействии постоянных и временных исполнителей цифрового проекта разработаны и предлагаются специальные средства, методики, шаблоны. Общий понятийный аппарат – тезаурус – представляет один из них, но приоритетен для комплексных и архитектурно сложных продуктов и сервисов. Задача управления знаниями и организации саморазвития команды (обучение и практикумы) значима для психологического сближения и повышения личной и групповой мотивации. При правильном подходе тезаурус помогает корректно формулировать и достигать релевантные цели. Он существенно упрощает коммуникации. Но иногда, он обостряет противоречие и непонимание, провоцирует конфликты и внутреннее сопротивление значимых членов команды.

Следует учитывать, что понятийный аппарат – это динамичный компонент системы знаний и он не являет-

№	Контур	Уровень репрезентации знаний и компетенций	Концептуализация понятийного аппарата
1	Внутренний	Смысл (понятия, сущности)	Понятия (термины с дефинициями)
2		Структуры смыслов (связанные сущности)	Понятийный аппарат (терминосистема с дефинициями)
3		Формат: кодировка смыслов знаками (запись примитивов)	Запись терминов (терминоэлементы)
4		Формат: нотация (способ записи и упорядочивания смыслов)	Запись понятийного аппарата (запись терминосистемы)
5		Формат: схема (способ предметного структурирования)	Формирование модели понятийного аппарата (моделирование терминосистемы)
6		Информационная целостность (носитель как обособление содержимого)	Публикация, книга, онлайн-ресурс и т.п. (форма и инструментарий)
7	Внешний	Хранилище (связывание и контекст хранения)	Онтология предметной области
8		Среда оборота (связывание в информационной среде использования)	Онтология укрупненной предметной области и инструменты её применения
9		Внешняя среда (встраивание в общую информационную среду)	Онтология связанных предметных областей и инструменты её применения

Таблица 1. Концептуализация понятийного аппарата в соответствии с уровнями репрезентации знаний и компетенций.

ся догмой. Тезаурус – словарь команды – непрерывно расширяется и улучшается по мере усиления компетенций участников проекта, по мере получения новых знаний и опыта. Новички-специалисты, участвующие в работе, проще вовлекаются в команду, если им доступен унифицированный профессиональный словарь. Но они также способны благодаря свежему взгляду улучшать восприятие происходящих событий, явлений, фактов, объектов и процессов, предлагая доработки в существующий тезаурус.

В настоящей публикации собраны ключевые понятия цифровой экономики. Они представлены наряду с тезисами, объясняющими связь, значение и суть как самих понятий, так и наиболее ценных наблюдений, суждений, факторов, явлений и гипотез, имеющих прямое отношение к управлению цифровой трансформацией. Концептуальные элементы призваны сформировать совокупную модель знаний и компетенций исследуемой предметной области. Они поясняют дефиниции включенных в публикацию терминов и освещают полезные аспекты.

Настоящая публикация вводит начальный тезаурус теории и практики управления цифровой трансформацией. Часть терминов дается с устоявшимися определениями с указанием на источники. Например, большая часть понятийного аппарата из сферы информационных технологий, из экономической теории или маркетинга не потребовала уточнений или корректировки. Но в контексте цифровой экономики их всё равно приходится учитывать ввиду возросшей роли соответствующих процессов, событий и объектов. Избранные термины имеют доработанные или обновленные определения, поскольку являются исключительными и требуют непротиворечивой, четкой и практико-ориентированной трактовки. В целом предлагаемый тезаурус согласован и нормализован для предварительного использования и с учетом теку-

щего понимания целей, особенностей, подходов, принципов и факторов развития цифровой экономики. Он служит отправной точкой в выстраивании практической работы по управлению цифровой трансформацией процессов, бизнес-моделей, видов деятельности, индустрий.

Авторские принципы и логика построения понятийного аппарата, отдельных его терминов, приводимых тезисов, объясняется в публикации **«Управление цифровой трансформацией. Точка зрения»**. *Рекомендуется предварительно ознакомиться с ней перед изучением данного материала.*

Настоящее справочно-методическое издание предназначено предпринимателям, менеджерам и специалистам, стремящимся системно, детально и планомерно изучать цифровую экономику и применять знания на практике для эффективного управления целями, ресурсами и процессами цифровой трансформации. Она знакомит с базовыми суждениями, заключениями, выводами, утверждениями и гипотезами, предлагает набор главных терминов и их связь, а также логику описания базовых тематических элементов знаний и компетенций о цифровой экономике.

**Замечание относительно первого издания.**

Цифровая трансформация наследует ряд качественных свойств, принципов и особенностей выпуска новинок в сфере информационно-коммуникационных технологий и разработки программного обеспечения. Любая первая (начальная, стартовая) версия цифрового продукта или сервиса для потребителей обычно пробная, а для разработчика – интенсивно тестируемая. Она, как правило, бывает не совсем *стабильной*, содержит *неточности* и даже *ошибки*. Какие-то элементы пропущены, а некоторым уделяется непропорционально много внимания. В динамичной цифровой экономике, руководствуясь концепцией гибких методов управления, ко второй версии (если она случается) существенно улучшается технологическое, архитектурное и потребительское качество нового продукта. И большинство исправлений исходит из объективной и субъективной обратной связи от пользователей.

Настоящая публикация – это первая авторская версия, определяющая основные концепты и понятия цифровой экономики. И замечание относительно *первой версии* применимо к данному изданию в полном объеме. Поэтому любые пожелания и предложения просьба направлять автору для дальнейшей доработки представленного материала. Адрес электронной почты для обратной связи: [dtm@vladtyurin.ru](mailto:dtm@vladtyurin.ru).

# Теория управления цифровой трансформацией

**Управление цифровой трансформацией – это деятельность, связанная с новыми принципами, подходами и инструментами, направленная на получение практически значимого результата.**

Она призвана не только решить внутренние проблемы экономического субъекта или исполнить поставленные задачи, но и одновременно предоставить наилучшее ценностное предложение внешнему клиенту – потребителю. Цифровая трансформация – это соответствие новым условиям, перспективам и рискам цифровой экономики. А в новой экономической реальности ключевую роль играет информация, как сильнейший фактор производства. И для работы с информационными потоками, выраженными разнородными массивами данных, как в связи с их количественным ростом, так и в связи с ростом требований по качеству, активно разрабатываются и развиваются *информационные технологии особого уровня*. Это способствует появлению нового класса информационных систем – цифровых платформ. Они в свою очередь стали основой для быстрого изменения – преобразования экономи-

ческих отношений. В ряде секторов и отраслей экономики – где информационный фактор производства оказался наиболее выражен, а выход цифровых платформ на рынки удачным – произошли и продолжают происходить кардинальные перемены, серьезно затрагивающие структуру, формат и состав рынков.

Предмет изучения теории менеджмента и особенности информационных технологий обусловили выделение специализированной *теории управления цифровой трансформацией*. Отмечается её предельная практическая направленность и высокая степень структурности и связанности. Характерное влияние на неё оказывает потребность учитывать динамические изменения внешней и внутренней среды, а также усиление глобальной конкуренции бизнеса на всех уровнях. Приходится пересматривать традиционные подходы в менеджменте, чтобы учитывать и эффективно реагировать на вызовы цифровой экономики, выстраивая из наилучших доступных инновационных технологий архитектурно целостные и сбалансированные многокомпонентные и высокопроизводительные цифровые продукты и сервисы.

**Управление цифровой трансформацией** – специализация менеджмента, связанная с задачами эффективного проектирования, создания и развития упорядоченного множества цифровых продуктов и сервисов особого класса в новых экономических условиях.

*Исходным тезисом*, квалифицирующим целостное направление менеджмента в целях настоящей публикации и позволяющим дифференцировать основные тезисы и понятия с учетом авторской точки зрения, является следующее утверждение:

**В цифровой экономике потребитель получает необходимые ему блага в автоматизированном или автоматическом режиме используя специальные информационные системы.**

Следствие исходного тезиса — это *исходный фактор* цифровой экономики:

**Появление в экономике специальных информационных систем — цифровых платформ — оказывает на систему экономических отношений кардинальное преобразующее влияние.**

Опираясь на исходные тезис и фактор допустимо предложить определения для таких понятий, как цель, объект и предмет изучения теории управления цифровой трансформацией.

**Объект теории управления цифровой трансформацией** — это управление как вид деятельности направленный на спланированное, последовательное, контролируемое и корректируемое цифровое развитие

целевого объекта или взаимосвязанных объектов (сложносоставного целевого объекта).

**Предметами изучения теории управления цифровой трансформацией** являются:

– сущность управленческих отношений, как профессионального взаимодействия участников команды по поводу их совместной работы над цифровым проектом или проектами;

– механизмы управления цифровой трансформацией и её регулирование;

– механизмы целевой организации и регулирования, в том числе способы и средства самоорганизации и саморегулирования при реализации цифровых проектов;

– технологии и методика процесса управления цифровой трансформацией;

– структурные элементы системы управления цифровой трансформацией;

– общие и частные принципы и методы управления цифровой трансформацией;

– системы рисков и факторов изменений, оказывающих влияние на цифровое развитие и реализацию цифровых проектов.

**Организационная система** – лицо или группа лиц, совместно выполняющие определенную работу и реализующие установленные функции *в отношении объек-*

*та (или системы объектов – сложносоставного объекта), для достижения поставленных целей.*

**Целевой объект организационной системы** – *объект (или система объектов – сложносоставной объект, в отношении которого (которой) организационная система осуществляет определенную работу и реализует установленные функции для достижения поставленных целей.*

**Объект цифровой трансформации** – *объект (или система объектов – сложносоставной объект), в отношении которого (которой) организационная система осуществляет работу по его (её) цифровой трансформации и реализует соответствующие трансформирующие функции.*

**Объект управления цифровой трансформацией** – *организационная система, в отношении которой осуществляется работа по её цифровой трансформации и реализуются соответствующие трансформирующие функции в связи и в согласовании с цифровой трансформацией объектов, являющихся целевыми для этой организационной системы.*

**Субъект цифровой трансформации** – *лицо или группа лиц, воздействующие на объект (или систему объектов – сложносоставной объект) с целью осу-*

ществления его (её) цифровой трансформации.

**Субъект управления цифровой трансформацией** — лицо или группа лиц, воздействующие на *организационную систему* с целью осуществления её цифровой трансформации в связи и в согласовании с цифровой трансформацией объектов, являющихся *целевыми* для этой *организационной системы*.

Перечень типов объектов цифровой трансформации:

- объект (физический или информационный, простой или сложносоставной);
- событие (как совокупное состояние связанных объектов);
- процесс (поток работ, как взаимодействие связанных объектов);
- задача (выраженная набором действий, операций и требуемым конечным результатом или совокупным целевым состоянием связанных объектов);
- функциональная подсистема (функциональный слой бизнес-модели);
- бизнес-модель;
- индустрия в целом или её отдельный сектор;
- рынок в целом или его отдельный сегмент;
- вид деятельности (в том числе социальные услуги и работы, государственные и регулирующие функции, корпоративное управление и инвестиции);

– юрисдикция (государственный и межгосударственный контур управления, обособленный экономически, нормативно, ценностно, информационно, культурно).

В упорядоченном списке приводится описание восьми типов объектов цифровой трансформации в порядке возрастания объема усилий (ресурсов, времени, инвестиций, компетенций) адекватных для реализации соответствующего типа цифровых проектов:

### **1. ОБЪЕКТ ИЛИ СОБЫТИЕ**

Оцифровка составляющих объект или событие элементов и опциональное связывание их с автоматизированными процессами, участником которых объект или событие является.

**Результат цифровой трансформации:** оцифрованный объект (цифровой двойник физического объекта или виртуальный информационный объект).

***Применяемый реинжиниринг:** инвентаризация и реинжиниринг объекта.*

### **2. ПРОЦЕСС ИЛИ ЗАДАЧА**

Автоматизация всех исполняемых действий процесса или задачи и оцифровка всех объектов, задействованных в процессе или задаче.

**Результат цифровой трансформации:** автоматизированный процесс или задача (цифровой двойник процесса или задачи).

*Применяемый реинжиниринг: реинжиниринг 1-го порядка процессный.*

### **3. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДСИСТЕМА (функциональный слой бизнес-модели)**

Комплексная автоматизация всех процессов подсистемы, оцифровка вовлеченных объектов и выстраивание сквозных платформенных решений или их частей, включая обеспечивающие программные внутренние решения.

**Результат цифровой трансформации:** цифровая модель функционального слоя (подсистемы).

*Применяемый реинжиниринг: реинжиниринг 2-го порядка функциональный.*

### **4. БИЗНЕС-МОДЕЛЬ**

Поэтапная автоматизация всех функциональных подсистем и оцифровка бизнес-объектов на основе интегрированных между собой цифровых платформ и платформенных решений собственных, партнерских и контрактуемых.

**Результат цифровой трансформации:** цифровой бизнес (оцифрованный бизнес).

*Применяемый реинжиниринг: реинжиниринг 3-го порядка системный.*

### **5. ИНДУСТРИЯ (в целом или отдельный её сектор)**

Формирование цифровой экосистемы, включающей

интегрированные между собой отраслевые цифровые платформы.

**Результат цифровой трансформации:** цифровая экосистема или отраслевая цифровая платформа (оцифрованная индустрия или её сектор).

**Применяемый реинжиниринг:** реинжиниринг 4-го порядка индустриальный.

## **6. РЫНОК (в целом или отдельный его сегмент)**

Формирование цифровой экосистемы, поставляющей платформенные решения для разных сегментов потребителей на определенном рынке.

**Результат цифровой трансформации:** цифровая экосистема или комплексное платформенное решение (оцифрованный рынок или его сегмент).

**Применяемый реинжиниринг:** реинжиниринг 4-го порядка экосистемный.

## **7. ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (область или регион деятельности)**

Развертывание одной или нескольких связанных цифровых платформ, поставляющих платформенные решения для лиц, осуществляющих целевой вид деятельности, и лиц, потребляющих результаты этого вида деятельности.

**Результат цифровой трансформации:** цифровая экосистема или цифровое пространство (оцифрованная деятельность).

*Применяемый реинжиниринг: реинжиниринг 4-го порядка комплексный.*

## **8. ЮРИСДИКЦИЯ**

Развертывание цифрового пространства из связанных между собой цифровых экосистем находящихся под функциональным, технологическим, социальным, экономическим и правовым регулированием, анализом, контролем и координацией со стороны государственных органов и гражданских объединений.

**Результат цифровой трансформации:** цифровое пространство или цифровая юрисдикция (цифровое государство, цифровое общество).

*Применяемый реинжиниринг: реинжиниринг 5-го порядка эволюционный.*

Как для теории менеджмента в целом, так и для теории управления цифровой трансформацией, верны следующие утверждения.

**Управление** – это целенаправленный процесс, реализуемый непрерывно во времени и пространстве, основанный на профессиональном анализе, разработке и постановке достижимых и релевантных целей.

**Качество управления** определяется соответствием полученного результата ранее определенным целям.

**Задачи науки управления** включают создание, систе-

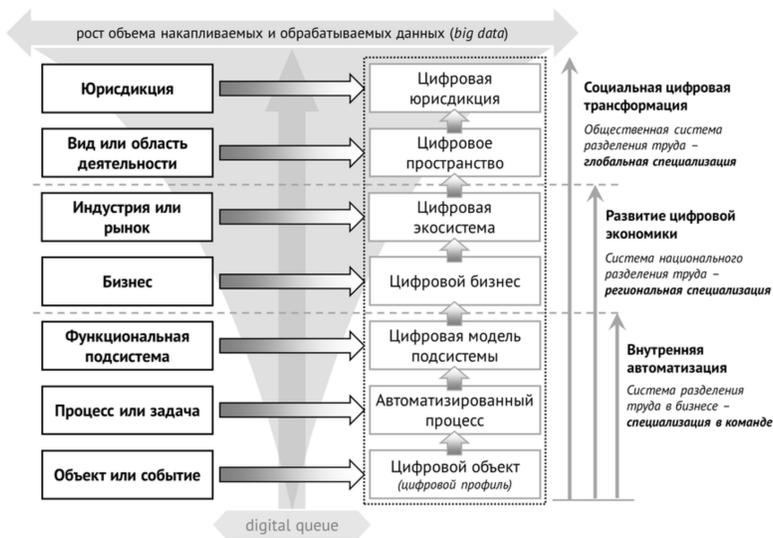


Рисунок 2. Очередь цифровой трансформации и три стадии цифровой специализации.

матизацию, распространение и улучшение знаний о том, как осуществлять управленческую деятельность.

**К основным функциям управления** относятся: целеполагание, мотивация, коммуникация, обучение, анализ, прогнозирование, планирование, организация, координация, учет и контроль, принятие решений.

**Под методами управления** следует понимать способы выполнения функций управления.

Совокупность знаний теории управления цифровой

	ОБЪЕКТЫ	ОТНОШЕНИЯ	КОМПЕТЕНЦИИ
РЕСУРСЫ	Эффективность и результативность	Безопасность	Развитие аналитики
РЫНОК	Спрос на цифровые решения	Цифровое взаимодействие	Концепции и модель цифрового маркетинга
УПРАВЛЕНИЕ	Трансформация менеджмент под задачи цифрового бизнеса	Создание и управление устойчивой командой	Обеспеченность инструментами управления (автоматизированными)

Таблица 2. Матрица проблем и барьеров эффективного управления цифровой трансформацией.

трансформацией целесообразно разделить на три тематических блока: процессный, ресурсный и клиентский.

**Процессный блок** объединяет знания: об основных и обеспечивающих процессах и процедурах; об управленческих отношениях; о системах реализации и автоматизации процессных и потоковых моделей; о механизмах и событиях управления, в том числе с точки зрения методологии цифровой трансформации, как процесса кардинальных преобразований.

**Ресурсный блок** объединяет знания: о базовых элементах и задачах; о принципах и сути применяемых технологий; об информационной и научной основе управления цифровой трансформацией, в том числе исходные концептуальные схемы и модели, позволяющие объяснить ключевые и наиболее полезные факты, события, явления цифровой экономики.

**Клиентский блок** объединяет знания: о потребностях и потребителях; о моделях и способах удовлетворения потребностей; об отношениях и коммуникациях с прямыми, косвенными и потенциальными клиентами; о значении и сути цифровых продуктов и сервисов, включая выстраивание проектной работы и формирование стратегии, направленной на удовлетворение нужд внешних клиентов и внутренних участников целевой бизнес-модели.

Исходя из намерения собрать целостную семантическую модель знаний и компетенций управления цифровой трансформацией предлагаемые три блока знаний рассматриваются как три аспекта исследования и разработки, проясняющие и описывающие темы, задачи и проблемы цифровой экономики.

*Процессный блок* – это аспект, рассматривающий изучаемую тему и решаемую задачу исходя из вопросов: как это работает, как сделать и как использовать, как организовать работу (рабочий процесс).

*Ресурсный блок* — это аспект, рассматривающий изучаемую тему и решаемую задачу исходя из вопросов: что это, из чего состоит, какие структурные элементы содержит и для каких целей.

*Клиентский блок* — это аспект, рассматривающий изучаемую тему и решаемую задачу исходя из вопросов: для кого, зачем это сделано, в чем ценность и польза, как улучшить, как и зачем эффективно взаимодействовать с потребителем и получать полезную обратную связь.

Каждый блок удобно разбить на три уровня:

— *начальный уровень* — выделяет, описывает и фокусируется на исходных (базовых) объектах, событиях, фактах, на элементном и структурном составе, на декомпозиции и синтезе отдельных составляющих систем и моделей;

— *целевой уровень* — выделяет, описывает и фокусируется на целевом состоянии, на смыслах, достижениях, замыслах, задачах и требованиях, на параметрах, атрибутах и значимом контексте результата, на вариативности и методах выбора предпочтений и линии поведения;

— *управленческий уровень* — выделяет, описывает и фокусируется на взаимодействии и отношениях разного уровня и качества, на связях исходных и целевых элементов, на комбинациях и изменениях, на процессах, регламентах и процедурах, на допустимых воздействиях и способах принятия решений.

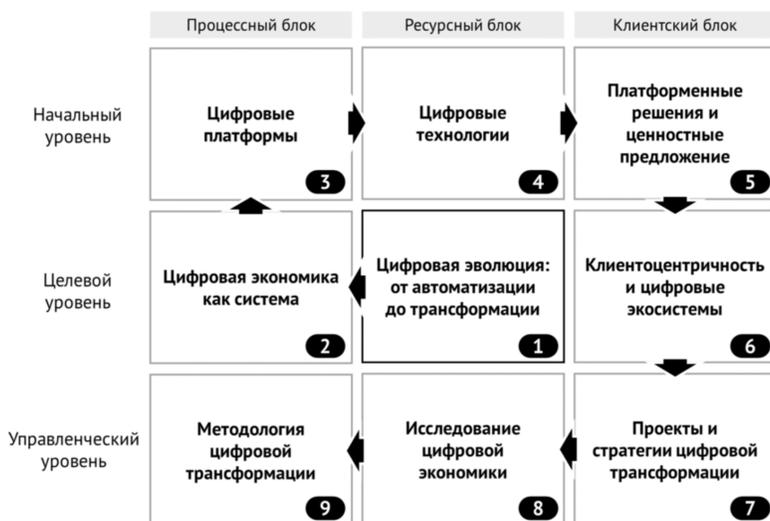


Таблица 3. Предметная матрица теории управления цифровой трансформацией.

Деление трех тематических блоков на три уровня образует *предметную матрицу теории управления цифровой трансформацией*.

Матрица объединяет девять тематических разделов. Дальнейшая последовательность изложения основных тезисов и понятий организована по этим разделам и методически разворачивается от центра указанной матрицы по спирали по часовой стрелке. Проследить порядок позволяет обозначенная нумерация в квадратах. Каждый тематический раздел состоит из тезисов,

ключевых концептов (суждений, выводов, гипотез) и определения терминов. Понятия в тематическом разделе условно сгруппированы в виде двух наборов: основного (I) и вспомогательного (II).

Содержащиеся в настоящем издании понятия допускают различные толкования с учетом контекста применения. Но в данной публикации приводятся определения терминов, наиболее точно соответствующие целям, задачам, функциям и методам управления цифровой трансформацией *с точки зрения автора* (см. «Управление цифровой трансформацией. Точка зрения»). При этом предполагается, что они не вступают в противоречие между собой, а составляют общий связанный актуальный предметный специализированный тезаурус.

# **Раздел 1. Автоматизация, цифровизация и цифровая трансформация**

## **Автоматизация**

**Развитие автоматизации и постепенное осознание и апробирование её принципов и возможностей привело к эволюционированию подходов, методов, инструментов и технологий.**

Если изначально ставились задачи автоматизировать простые операции и процессы, заменить элементарный ручной труд, то в последующем удалось выработать знания и компетенции в сфере автоматизации отдельных видов деятельности и комплекса связанных процессов, замещая специальными автоматизированными или автоматическими системами совокупный ручной труд множества специалистов.

**По мере развития технологий, инструментов и решений по автоматизации управленческой деятельность появлялись и соответствующего уровня запросы и задачи.**

От тривиальных учетных систем перешли к комплексным распределенным корпоративным информационным системам. Оказались востребованы емкие и гибкие методики и инструменты проектирования. Периодически возникающие проблемы автоматизации управленческой деятельности обусловили потребность в системном формальном подходе к описанию процессов и их последующей оптимизации. Было введено понятие *реинжиниринга* – переосмысления и перепроектирования процессов для получения значимого эффекта от расширенных проектов процессной автоматизации.

**Интенсивный путь развития прошли методики, стандарты и инструменты анализа и формального описания процессов, связанных с ними объектов и многоуровневых систем.**

Это прежде всего было востребовано при совместной работе больших и распределенных команд, занимающихся разработкой и внедрением автоматизированных систем управления с многослойными архитектурами. В такие команды входили не только разработчики, но и предметные специалисты, между которыми требовалось наладить продуктивные коммуникации и синхронную проработку деталей и алгоритмов информационных систем. В настоящее время созданы и предлагаются разнородные (от текстовых до графических) способы анализа и формального описания процессов и объектов – *аналитические нотации* – для це-

лей общего и специального характера, с учетом уровня подготовки пользователей.

**Высокий технологический и потребительский уровень средств разработки программного обеспечения и мобильной связи, а также распространенность мобильных устройств (смартфонов и планшетов) с высокоскоростным подключением к глобальной сети Интернет, обусловили переход к задачам автоматизации не только в отношении процессов внутреннего контура бизнеса.**

Непосредственно внешние клиенты смогли получить доступ к цифровым продуктам и цифровым сервисам. В любое время и из любого места оказалось возможным для них решать свои задачи в автоматизированном или автоматическом режиме. Для бизнеса это фактически означает переход на массовое автоматизированное обслуживание потребителей по стандартизированным торговым и сервисным сделкам – продажа товаров и оказание услуг с запуском автоматических процессов, инициируемых клиентскими запросами.

Наибольшего успеха стали добиваться компании, обнаружившие и внедрившие практичные решения, кардинально снижающие цену для конечного потребителя и позволяющие массово обслуживать клиентов в автоматизированном режиме. Примеры инновационных бизнесов и примеры впечатляющих изменений на рынках, где подобные бизнесы запустились со своими сред-

ствами быстрой и недорогой обработки потока клиентов, вынудил изучать их опыт и привел к пониманию, что автоматизация перешла на новый эволюционный этап.

## **Цифровая трансформация**

**Цифровая трансформация – новый этап развития автоматизации.**

Вспомогательный терминологический элемент «*цифровая*» показывает, что истоком нового этапа автоматизации высокого уровня явились информационные технологии, а доминантное слово «*трансформация*» означает переход к существенно иной модели массового непрерывного обслуживания потребителей с кардинальным сокращением издержек и снижением конечной цены. В этом случае бизнес полностью перестраивает свою работу. Причем так, чтобы поддержать целостную и формализованную модель удовлетворения своих потребностей, потребностей своих клиентов и контрагентов в эффективном автоматизированном или автоматическом режиме.

**Цифровая трансформация заставляет бизнес кардинально менять внутренние процессы в комплексе – т. е. пересматривать бизнес-модель в целом.**

В дополнение к аналитике бизнес-процессов она предлагает бизнесу переосмыслить и перепроектировать то, как осуществляется взаимодействие с клиента-

ми. И более того, она подталкивает к тщательной работе над тем, какой продукт или сервис в конечном счете бизнес готов поставить своему клиенту в ответ на его потребности.

**Цифровая трансформация характеризуется появлением цифровых платформ.**

Это особого класса информационные системы, способные обслуживать массового клиента и автоматизировать решение им своих технологических и функциональных проблем и задач. Логика цифровых платформ и принципы построения платформенных решений на их основе определяют неизбежность постоянных изменений бизнес-модели в целом и по отдельным элементам.

## **Переходный этап – цифровизация**

**В эволюционном движении от внутренней автоматизации к цифровой трансформации допустимо выделить промежуточный этап – цифровизацию.**

Это правильно с точки зрения методического и практического изучения различных аспектов цифрового развития. Кроме того, это позволяет анализировать и разбираться с тем, почему не каждый бизнес готов к цифровой трансформации в полной мере или в определенный период времени.

Промежуточный этап от внутренней автоматизации к цифровой трансформации условно назван *цифровизацией*. Для него свойственен не только активный бизнес-анализ с расширенной автоматизацией процессов, но и оцифровка связанных с ними объектов по множественным наборам количественных и качественных характеристик, описывающих их в статике и в динамике. Именно на этапе цифровизации часть клиентов по наиболее простым услугам переводится на дистанционное потоковое обслуживание. И в отношении таких потребителей явно и интенсивно или попутно и дефрагментировано происходит предметная оцифровка – снимаются метрики пользователей, складываются атрибутивные и поведенческие цифровые профили.

**При цифровизации внедряются автоматизированные решения для обслуживания потока клиента по наиболее простым и массовым операциям или услугам.**

Но сохраняется по этим же операциям и услугам прямое очное взаимодействия – т. е. во многом текущая бизнес-модель *оберегается* от кардинальных преобразований и от разрушения традиционного формата общения с потребителями. Цифровизация открывает возможность разобраться и сравнить, посчитать эффективность работы с клиентами по двум каналам. *Первый канал* очные или опосредованные контакты с подготовкой и совершением торговых сделок в ручном или в ча-

стично и ограничено автоматизированном режиме. *Второй канал* — дистанционный с коммуникациями и контракцией в расширенном автоматизированном или полностью автоматическом режиме.

Промежуточный этап цифровизации предлагает к решению весьма серьезные задачи по интенсивной оцифровке взаимодействующих сущностей в привязке к автоматизированным процессам. Но одновременно оказывается востребован полный перевод процессов обслуживания клиентов в автоматизированный режим. При этом смещение фокуса с процессов на объекты меняет подход к анализу, проектированию и формализации самой бизнес-модели.

**Переход от цифровизации к цифровой трансформации — это признание эффективности цифровых платформ, как с точки зрения силы технологий, так и с точки зрения экономической выгоды.**

Практика подтверждает, что цифровые платформы резко снижают транзакционные издержки при взаимодействии клиентов и бизнеса, при взаимодействии клиентов с поставщиками или между собой. Успех ряда цифровых компаний стимулировал изучение их опыта и разработки методов, технологий, инструментов осознанного целенаправленного перехода к новой логике построения бизнес-моделей и к новому уровню автоматизации.



Рисунок 3. Очередь цифровой трансформации и виды применяемого реинжиниринга.

**Цифровая трансформация — это иной взгляд на управление улучшением ценности для потребителя и на управление коммуникациями с реальными или потенциальными клиентами.**

Цифровая трансформация сводится не только к внедрению информационных технологий нового уровня, но и в большей степени к осуществлению высокого уровня периодически повторяемого реинжиниринга сквозных процессов, имеющих ценность для конечных клиентов и прямой выход на них.

**Новый этап развития автоматизации – цифровая трансформация – в полной мере опирается на понятийный аппарат информатики.**

Данные, алгоритмы, сети связи, протоколы, программные решения, аппаратная часть – эти и многое другие термины относятся к автоматизации, так же, как и относятся к теории и практике управления цифровой трансформацией. Но та особенность, что цифровая трансформация опирается на исключительную технологическую и одновременно экономическую роль цифровых платформ, вынуждает в комплексе с терминологией ИТ-сферы оперировать теоретическими концептами и практическими наработками из области экономики, менеджмента, маркетинга, финансов и т. п. Приходится обращать внимание на такие понятия как: ценностное предложение, потребление, транзакционные издержки, маркетинговая воронка, скоринг, конверсия, поведение, опыт пользователя, минимальный жизнеспособный продукт, таргетирование, вовлеченность, удовлетворенность, обратная связь и другие.

Изменения при переходе от внутренней автоматизации к цифровой трансформации через цифровизацию наблюдаются иногда настолько кардинальные, что убеждают в необходимости регулярно пересматривать и дополнять – обновлять базовый понятийный аппарат. Делается это для эффективной работы участников команд, целенаправленно реализующих проекты цифровой трансформации. Им полезно не только осмыслить

1010 1010 Цифровая эволюция

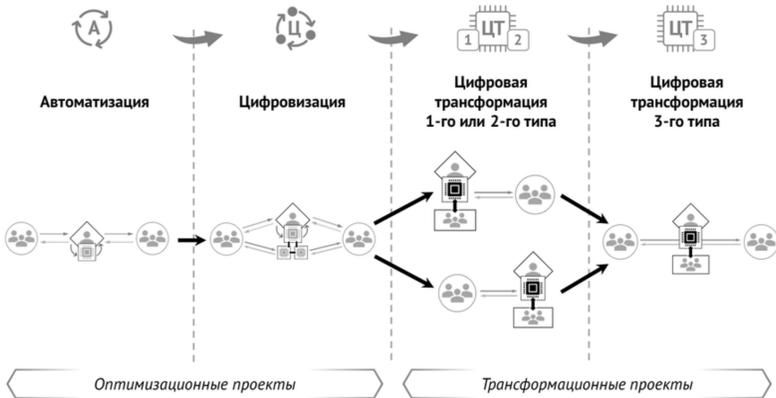


Рисунок 4. От автоматизации к цифровой трансформации.

принципы, лежащие в основе перемен, но и договориться между собой о том, что понимать под теми или иными преобразованиями, событиями, явлениями, факторами.

# I

**Процесс** – совокупность действий, повторяемых во времени, с конкретным началом и концом, целью которых является создание ценности для внешних и внутренних клиентов [Панов М. М. *Оценка деятельности и система управления компанией на основе KPI.* – М.: Инфра-М, 2012].

**Автоматизация** – применение технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации [Большой Энциклопедический словарь. 2020].

**Автоматизированный процесс** – процесс получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации в котором человек *частично освобожден* от непосредственного участия за счет применения технических средств, экономико-математических методов и систем управления.

**Автоматический процесс** – процесс получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации в котором человек *полностью освобожден* от непосредственного участия за счет при-

менения технических средств, экономико-математических методов и систем управления.

**Информационные технологии** — приёмы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных [ГОСТ 34.003–90].

**Технологический стек** — набор совместно функционирующих технологий (информационных или инновационных) в интересах целевой системы (информационной или организационной).

**Информационная система** — система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию [ISO/IEC 2382:2015].

**Автоматизированная система** — это организационно-техническая система, обеспечивающую выработку решений на основе автоматизации информационных процессов в различных сферах деятельности (управление, проектирование, производство и т. д.) или их сочетаниях [РД 50-680-88 «Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения»].

**Автоматизированная система управления** — совокупность математических методов, технических средств (ЭВМ, средств связи, устройств отображения информации и т. д.) и организационных комплексов, обеспечивающих рациональное управление сложным объектом (процессом) в соответствии с заданной целью [Большой Энциклопедический словарь. 2020].

**Уровень автоматизации** — показатель, характеризующий долю автоматизированных процессов в деятельности субъекта.

**Глубина автоматизации** — показатель, характеризующий количество последовательно исполняемых связанных автоматизированных процессов, значимых для конкретного вида деятельности субъекта.

**Оцифровка** — процесс фиксирования, записи и организации информации в виде упорядоченных наборов цифровых данных.

**Оцифровка дискретная (прямая)** — процесс фиксирования, записи и организации информации в виде цифровых данных, представленных непосредственно конечным набором единиц данных, упорядоченных в соответствии с формально определяемой схемой.

**Оцифровка векторная (опосредованная)** — процесс

фиксирования, записи и организации информации в виде цифровых данных, представленных математическими формулами или расчетными алгоритмами, позволяющими вычислять требуемые конечные наборы единиц данных на основе входных параметров.

**Уровень оцифровки** – показатель, характеризующий долю оцифрованных сущностей (объектов), относящихся к деятельности субъекта.

**Глубина оцифровки** – показатель, характеризующий количество обособленных и связанных оцифрованных сущностей (объектов), относящихся к конкретному виду деятельности субъекта.

### **Цифровая трансформация** –

(а) автоматизация, при которой применяются специализированные информационные системы для предоставления потребителям необходимых благ *в автоматизированном или автоматическом режиме* и освобождающие *частично или полностью* поставщика благ, от непосредственного участия его работников в соответствующих процессах производства и поставки (экономических, производственных, логистических, финансовых, торговых, сервисных, маркетинговых, коммуникационных и т. д.).

(б) автоматизация процессов производства и поставки необходимых потребителям благ (включая экономи-

ческие, производственные, логистические, финансовые, торговые, сервисные, маркетинговые, и коммуникационные процессы), при которой применяются *цифровые платформы*.

### **Цифровизация –**

(а) автоматизация, при которой, наряду с информационными системами автоматизации внутренних процессов, дополнительно применяются специализированные информационные системы для предоставления потребителям необходимых благ *в автоматизированном режиме* и освобождающие *частично* поставщика благ, от непосредственного участия его работников в соответствующих процессах производства и поставки (экономических, производственных, логистических, финансовых, торговых, сервисных, маркетинговых, коммуникационных и т. д.).

(б) автоматизация процессов производства и поставки необходимых потребителям благ (включая экономические, производственные, логистические, финансовые, торговые, сервисные, маркетинговые, и коммуникационные процессы), при которой наряду с информационными системами автоматизации внутренних процессов, дополнительно применяются *цифровые платформы*.

## **II**

**Информация** – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления [Федеральный закон РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 №149-ФЗ].

**Данные** – интерпретируемое формализованным способом представление информации, пригодное для коммуникации, интерпретации или обработки [ГОСТ Р 52292–2004].

**Метаданные** – данные, которые определяют и описывают другие данные [ГОСТ 33707–2016 (ISO/IEC 2382:2015)].

**Мастер-данные** – это данные об идентифицируемых сущностях (объекты, функции, события, задачи, факторы и т. п.), совместно используемые (создаваемые и изменяемые) во взаимодействующих информационных системах или подсистемах. *Условие совместного использования во взаимодействующих системах определяет особый способ управления мастер-данными.*

**Транзакционные данные** – это данные об идентифицируемой операции (процессе, действии, работе) при взаимодействии двух и более сущностей (объектов, функций, событий, задач, факторов и т. п.), фиксирующие изменения в свойствах взаимодействующих сущностей. *Транзакционные данные отдельно используются*

*(создаются и изменяются) в информационных системах или подсистемах и зависят от бизнес-логики и контекста исполнения операций.*

**Плотность данных** — количество данных, собираемых, обрабатываемых и хранимых об одной сущности (объекте, процессе, явлении, событии) в связи с одной операцией или одним целостным (логически неделимым) пакетом операций, связанных с такой сущностью.

**Качество данных** — характеристика конечного набора данных, показывающая степень его пригодности к обработке и анализу для заданной цели и контекста, а также соответствия обязательным и специальным требованиям, в связи с этим к нему предъявляемым.

**Алгоритм** — конечное упорядоченное множество точно определенных правил для решения конкретной задачи [ГОСТ 33707–2016 (ISO/IEC 2382:2015)].

**Функция** (лат. *functio* — исполнение, совершение) — (1) отношение между элементами, при котором изменение в одном элементе влечёт изменение в другом [Философский словарь. — СПб. 1911].

(2) *в программировании*: обособленный идентифицируемый фрагмент программного кода, к которому можно обратиться (запустить на исполнение с заданными параметрами и получить требуемый результат)

из другого места программы или из другой программы.

**Функционал (функциональность)** – набор функций и возможностей, осуществляемых кем-либо или предоставляемых для исполнения программой или программно-аппаратным комплексом.

**Программа (компьютерная программа)** – комбинация компьютерных инструкций и данных, позволяющая аппаратному обеспечению вычислительной системы выполнять вычисления или функции управления [ISO/IEC/IEEE 24765:2010].

**Программное обеспечение** – программа или множество программ, используемых для управления компьютером [ISO/IEC 26514:2008].

**Приложение** – программа, предназначенная для выполнения прикладных задач и требующая наличия predetermined программного-аппаратного обеспечения (например, операционной системы, программы-интерпретатора, браузера, системных аппаратных средств).

**Аппаратное обеспечение** – комплекс электронных, электрических и механических устройств, входящих в состав системы или сети, включающий: компьютеры

и логические устройства; внешние устройства и диагностическую аппаратуру; энергетическое оборудование, батареи и аккумуляторы [*Финансовый словарь. Финам* (<https://www.finam.ru/dictionary/>)].

**Программно-аппаратный комплекс** — техническое решение концепции алгоритма работы сложной системы, управление которой осуществляется, как правило, исполнением кода из определённого базового набора команд (системы команд) [*Э. Таненбаум. Архитектура компьютера. — ISBN 5-469-01274-3*].

**Программное решение** — программа, приложение, программное обеспечение, или платформенное решение, предназначенное для решения определенных функциональных или технологических задач пользователя.

**Информационный инструмент управления** — программное решение, используемое для получения, обработки и хранения информации в целях осуществления управленческих функций.

# Раздел 2. Цифровая экономика

## Новый экономический уклад

**Автоматизация, на начальном этапе внутренняя, постепенно расширила зону влияния, распространившись на экономические процессы и переформатировала логику организации и ведения бизнеса.**

Развитие автоматизированных учетных систем улучшило принятие экономически обоснованных решений. Робототехника и автоматизированные производства снизили стоимость продукции, сократили операционные издержки, повысили и стабилизировали качество товаров и услуг. Эволюция информационных систем обеспечивающих работу банков и торговых площадок ускорило и масштабировало финансовые и инвестиционные процессы. Внедрение логистических систем и электронных сделок оптимизировало транспортные потоки, улучшило кооперацию и складское хранение. Но только переход к модели цифровых платформ привел к по-настоящему кардинальным комплексным изменениям в экономике.

Новый экономический уклад, обозначаемый как *«цифровая экономика»*, начал формироваться благодаря уникальным возможностям цифровых платформ

массово и дистанционно исполнять экономически значимые действия в автоматизированном или автоматическом режиме. Традиционно потребители взаимодействовали с предпринимателями на рынке напрямую очно и процессы обслуживания клиентов были завязаны на отработку контрактных и маркетинговых процедур штатными сотрудниками, временно нанимаемым персоналом или подрядчиками (аутсорсинг). Теперь себя обнаружил новый тип экономического субъекта, фактически представляющий обособленную сторону торговой (сервисной) сделки и даже в какой-то мере, а иногда и полностью, осуществляющий её. Новый *виртуальный экономический субъект* выступает от лица реального экономического субъекта, но при этом взаимодействует с потребителями, поставщиками, конкурентами в автоматизированном или, по избранным задачам, в полностью автоматическом режиме.

**Цифровые платформы, изменяя рынки, на которых появлялись и развивались, начали менять экономику: состав и количество субъектов, характер и объемы сделок, способы и принципы отношений, ресурсный потенциал и конкурентные преимущества.**

Являясь по сути информационными системами особого класса, цифровые платформы выделили приоритетную роль информации, как одного из факторов производства. Тем самым доказав, что цифровая эко-

номика одновременно — экономика знаний и экономика инновационных технологий.

Цифровые платформы, за счет автоматизации и постоянного цикла оптимизации процессов на собираемых данных, не просто однократно снижают транзакционные издержки, но в постоянном режиме выявляют дополнительные пути их сокращения. Для процессов, серьезно зависящих от эффективности управления, цифровые платформы становятся незаменимым инструментом, способствующим уменьшению многих видов затрат.

Быстрая правильная проверка гипотез в пределах функционала информационных систем снижает риски потери качества товаров, работ и услуг при любом варианте оптимизации или реинжиниринга с или без применения информационных технологий.

## **Двусторонние и многосторонние рынки**

**В цифровой экономике одним из ключевых является понятие «двустороннего рынка».**

Это результат развития подмножества цифровых платформ, связывающих две стороны рынка: потребителей и поставщиков. Для некоторых субъектов экономически выгодно выйти с цифровой платформой в виде посредника между взаимодействующими двумя сторо-

	ВЫБОР	РАЗРАБОТКА	РЕАЛИЗАЦИЯ
ПРОДУКТЫ	Множественное комбинирование ресурсов, продуктов, сервисов, технологий	Ресурсная, технологическая и логистическая распределенность и связанность процессов	Высокий уровень первичной и вторичной переработок ресурсов в бизнес-процессах
ПОТРЕБНОСТИ	Усиление зависимостей потребностей между собой для клиента и между разными клиентами (sharing)	Удовлетворение более сложных, комплексных, глубинных потребностей (нужд)	Нарастающие персонализация и кастомизация удовлетворения потребностей
БИЗНЕС	Непрерывный рост наукоемкости бизнесов (от концепций и моделей до производства и логистики)	Предельная связанность объектов, процессов, событий и задач для бизнеса и его внешней среды	Рост количества, вероятности возникновения и разнообразия рисков

Таблица 4. Матрица нарастающего усложнения процессов в цифровой экономике.

нами в целевом сегменте рынка. Подобный бизнес не рассматривает как целевую аудиторию участников одной из сторон рынка, для которой он должен поставить какие-либо товары или оказать какие-либо услуги. Для него предметом бизнеса являются *отношения двух сторон*. И фактической поставляемой ценностью выступает торговая или сервисная сделка двух лиц – поставщика и потребителя. Это *кардинально* иная, во многом агентская, бизнес-модель ранее широко не доступная в силу физических ограничений, связанных с *поточковой обработкой контрактации* (сделок). А цифровые

платформы комплексно автоматизируя отношения по всем требуемым аспектам (от маркетингового и до юридического) выступают виртуальным посредником, упрощающим и одновременно снижающим издержки контрактации и исполнения сделок.

**Многосторонние рынки – где предметом бизнеса становятся отношения множества сторон в пределах одной уникальной или составной торговой или сервисной сделки – следующий шаг развития бизнес-моделей в цифровой экономике.**

Комплексная автоматизация связанных двух и более двусторонних торговых (сервисных) сделок позволяет предложить всем сторонам интересное и эффективное цифровое посредничество. При этом ощутимо минимизируются транзакционные издержки для участников *многосторонних* сделок. Отношения сторон управляются на качественно ином уровне – алгоритмируются и исполняются сложносочиненные процедуры контрактации под множественными условиями и ограничениями. Растет платежеспособный спрос на подобные механизмы, потому что они способствуют подлинному *открытому выбору*. А значит всё больше появляется цифровых платформ, обособленных и интегрированных ради обслуживания многосторонних рынков. Усиление же специализации и вовлечение в сделки множества различных участников для того, чтобы они операционно состоялись и благопо-

лучно завершились, разгоняет рост цифровых экосистем.

## **Факторы производства**

**Все без исключения факторы производства цифровой экономики претерпевают изменения.**

Основанием для преобразований становятся информация и автоматизированные информационные инструменты. Они существенно меняют управление производством и перераспределением экономических благ.

***Капитал** оказывается мобильней и целеустремленней.*

Он может быть аккумулирован благодаря модели совместного инвестирования множеством микро- и макро- инвесторов. Снижение транзакционных издержек при финансовых операциях расширяет круг участников, убирает входной барьер, привлекает целевые инвестиции под рискованные инновационные проекты с персонализацией условий сделок. Форматы и качество интеграции капиталов и производственных мощностей претерпевают внушительные трансформации, в том числе поражают при переходе на платформенные решения результаты изменений в цепочках и моделях поставок, в системах глобальной кооперации и разде-

ления труда, в управление потоками материальных ресурсов, в программном и проектном менеджменте.

*Цифровая экономика преобразует и повышает эффективность системы разделения **труда**.*

Усиливается специализация, растут профессиональные компетенции, апробируются новые формы привлечения специалистов на проект, активно используются автоматизированные и роботизированные комплексы, замещающая ручной труд. Производительность кратно увеличивается. Мобильность труда и его стоимость возрастают, но одновременно минимизируются транзакционные издержки на привлечение, вовлечение, комбинирование, удержание и развитие человеческих ресурсов.

***Предпринимательская способность** усиливает свою роль, но всё больше основывается на глубоких исследованиях рынков, на обработке и анализе данных о поведении потребителей.*

Наблюдается существенное уменьшение транзакционных издержек, связанных как с официальным началом предпринимательской деятельности, так и с быстрым выходом на целевой сегмент рынка (например, через электронные торговые и рекламные площадки). Усиливается конкуренция предпринимательских идей, а успех зависит не только от высокой ценности, пред-

лагаемой потребителю, но и от скорости выхода на рынок, модели доработки продукта или сервиса, учета обратной связи от клиентов, правильной маркетинговой стратегии.

*В качестве дополнительного фактора производства в цифровой экономике целесообразно выделить **технологии** – они играют решающую роль, наряду с информацией.*

Причем в самом широком смысле и составе. Безусловно на первом месте информационно-коммуникационные технологии, составляющие технологический базис цифрового предпринимательства. Но не в меньшей мере имеют значение потребительские технологии и технологии управления. Технологическая оснащенность – это опорный фактор конкурентоспособности, которым нельзя пренебрегать. И не столь важно, будут ли это собственные технологии экономического субъекта или удачно выстроенный уникальный технологический стек от партнеров и поставщиков.

**Переоценка факторов производства и преобразование рынков при появлении на них производительных, стремительных и экономичных цифровых платформ обуславливает высокую динамику изменений внутренней и внешней среды бизнеса.**

Цифровые платформы ускоряют предоставление ценности потребителям, но они не в меньшей степени

обладают потенциалом собственного быстрого развития, влияя на рынки. Турбулентность внешней среды для любого экономического субъекта набирает обороты (в том числе благодаря скоростным цифровым платформам), а вероятность возникновения и количество рисков растет неуклонно и постоянно. Что ведет к потребности выделить самостоятельное направление менеджмента в бизнесе – *управление рисками*.

Высокая скорость изменений на рынках, прошедших цифровую трансформацию – на рынках, где цифровые платформы заняли существенную долю, ставит серьезные стратегические вопросы перед экономическими субъектами желающими сохранить эффективность, устойчивость и конкурентоспособность. Да и более консервативные рынки, где цифровая трансформация сдерживается в силу определенных барьеров и проблем автоматизации, глядя на соседние, понимают, что вызов серьезный. Цифровая экономика не просто вносит коррективы в тактику экономического субъекта. Она обостряет вопрос новой реалистичной стратегии планомерного долгосрочного развития.

## **Открытый выбор**

**Цифровая экономика кардинальным образом меняет принципы, схемы и факторы рационального экономического выбора.**

Специализированные информационные системы содержат широкий набор данных, детально описывающих существо торговых и сервисных сделок, включая: продукт и условия контракта, экономический контекст, ретроспективу поведения контрагента и альтернативные коммерческие предложения. Использование расширенных сведений по контрактам помогает заинтересованному экономическому субъекту тщательно планировать и рационально делать свой экономический выбор. Обеспечиваются условия для принятия адекватных и объективных решений по множеству проблем и вопросов ведения бизнеса. В том числе, при использовании мощных и гибких информационных инструментов управления, удается моделировать и прогнозировать последствия заключаемых сделок с высокой точностью и вариативностью. Автоматизация экономических транзакций способствует быстрой и обоснованной замене сделанного ранее выбора с минимальными издержками. В ряде отраслей заметны успешные решения по автоматическому переключению между альтернативными контрактами с максимизацией совокупного эффекта в заданном периоде или по заданным целям. Дробление и фрагментация характерны для торговых и сервисных сделок в цифровой экономике.

Формируется успешная модель свободного объективного рационального выбора из множества вариантов по множеству требуемых потребительских, целевых и технологических параметров. Одновременно допус-

кается и алгоритмически поддерживается незамедлительное внесение корректировок по предметам и условиям сделок, переключение между их вариантами или смена контрагентов.

Конкуренция на рынках напрямую связана с *открытым выбором*. Только активное развитие конкуренции и наличие множества соперничающих предложений, основанных на уникальной специализации, гарантирует эффективный набор действительно разных по ценности вариантов, из которых потребитель в состоянии объективно и рационально выбрать наилучший для него в каждый конкретный момент времени. На открытом рынке должна быть ситуация, когда есть из чего свободно выбирать. Ограничение конкуренции искусственным образом сдерживает эволюцию цифровых платформ и платформенных решений – а значит тормозит саму цифровую экономику.

## Государственное регулирование

**Цифровое развитие приводит бизнес к пониманию необходимости скорректировать менеджмент, чтобы соответствовать новым условиям и изменяющимся факторам производства.**

Но в глобальном мире, и у государственных структур возникает множество задач, связанных с ускорением

Контур	Тип регулирующих платформ	Формат регулирования субъектов	Уровень регулирования	Объект цифровой трансформации	Трансформируемые правовые документы
<b>A</b> <b>I</b> (industrial)	Отраслевые цифровые платформы и кластеры цифровых платформ	Контроль и мониторинг исполнения, эксперименты	Транзакционный (операционный)	<b>Аудитор</b> ↓ <b>Цифровой инспектор</b>	Локальный акт, регламент, инструкция, разъяснение
<b>B</b> <b>R</b> (regulation)	Регулирующие специальные и системообразующие цифровые платформы	Проектирование, аналитика, балансировка, синхронизация, моделирование	Тактический (целевой), проектный	<b>Министерство, служба, агентство</b> ↓ <b>Цифровое министерство</b>	Указ, распоряжение, положение, система стандартов
<b>C</b> <b>M</b> (meta-regulation)	Корневые метaplatformы	Стратегия, долгосрочное развитие, форсайт, глобальное сотрудничество	Ценностный (стратегический, трансграничный)	<b>Законодатель, суд, арбитраж</b> ↓ <b>Цифровое правительство, Цифровой суд</b>	Конституция, кодекс законов, международные соглашения

Таблица 5. Три уровня системы алгоритмического регулирования в цифровом пространстве.

внутреннего экономического развития и с проникновением во внутренний экономический контур стремительно адаптирующегося трансграничного цифрового бизнеса.

**Государство вынуждено проходить цифровую трансформацию следуя активным изменениям на рынках и в индустриях.**

Главная цель — вывести на высокий уровень компетенции, технологии, стратегии, скорость и эффективность государственных функций и услуг. Это полезно

не только для успешных коммуникаций с предпринимателями и гражданами, но для реагирования и поддержки изменений в социальной сфере. Государственные органы и организации не могут не учитывать тот факт, что для соответствия вызовам цифровой экономики требуется овладение адекватными и технологически равнозначными методиками, инструментами и программно-аппаратными средствами.

Государство выступает главной и ключевой регулирующей и направляющей силой развития цифровой экономики, способной как активизировать, так и существенно затормозить эволюционный переход к новому экономическому укладу — к экономике знаний и технологий. Основная проблема в необходимости разбираться с исключительно сложными по составу, связям и динамике изменений, системами, имеющими преимущественное значение для конкуренции цифровых юрисдикций. Риск заморозить технологический прогресс цифровых платформ и платформенных решений запретительными и ограничительными мерами имеет экономические последствия, связанные с ростом скрытых издержек, и сопряжен с переходом ряда цифровых продуктов и сервисов в нелегальное поле. Не менее опасно то, что нарастающие проблемы системного управления усложняющимися экономическими процессами без поддержки со стороны цифровых платформ способны перерасти в неуправляемый технологический хаос, в котором субъекты не будут находиться

в достаточной информационной и экономической безопасности, способствующей их нормальному функционированию.

# I

## **Цифровая экономика –**

(а) экономика, в которой деятельность общества и совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления, осуществляется с применением специализированных информационных систем, обеспечивающих в автоматизированном или автоматическом режиме получение необходимых потребителям благ.

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

## **Нецифровая экономика (до-цифровая или традиционная экономика) –**

(а) экономика, в которой деятельность общества и совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления, осуществляется без применения специализированных информационных систем, обеспечивающих в автоматизированном или автоматическом режиме получение необходимых потребителям благ.

(б) экономика, в которой деятельность общества и совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления, осуществляется без применения *цифровых платформ*.

**Рынок** — институт, механизм, сводящий покупателей и продавцов отдельных товаров и услуг [Макконнелл К. Р., Брю С. Л. *Экономикс: принципы, проблемы и политика* — М.: Республика, 1992].

**Двусторонний рынок** — институт, механизм, сводящий операторов и отношения (торговые и сервисные сделки) покупателей и продавцов отдельных товаров и услуг.

**Цифровой рынок** — институт, механизм, сводящий покупателей и продавцов отдельных цифровых товаров и цифровых услуг.

**Цифровой двусторонний рынок** — институт, механизм, сводящий на *специализированной цифровой платформе двустороннего рынка* оператора и отношения (торговые и сервисные сделки) покупателей и продавцов отдельных товаров и услуг.

**Двусторонний цифровой рынок** — институт, механизм, сводящий операторов и отношения (торговые и сервисные сделки) покупателей и продавцов отдельных цифровых товаров и цифровых услуг.

**Торговая сделка** — предлагаемая, планируемая или фактически осуществленная продажа поставщиком (производителем, продавцом) потребителю продукта

или цифрового продукта на основе взаимного соглашения (контракта).

**Сервисная сделка** – предлагаемая, планируемая или фактически осуществленная продажа поставщиком (подрядчиком, исполнителем) потребителю работы, услуги или цифрового сервиса на основе взаимного соглашения (контракта).

**Цифровой экономический агент (виртуальный участник экономических отношений)** – специализированная информационная система, участвующая в соответствии с заданным алгоритмом в экономических отношениях и выполняющая функциональные действия (операции) от имени физического или юридического лица.

**Специализация** – выполнение однородных трудовых операций работником производства в рамках его технологической организации [Осипова В. Г. Система образования и НТР. Ереван, 1985].

**Система разделения труда** – система общественных отношений, в которой каждый субъект осуществляет специализированный вид деятельности, и которая характеризуется обособлением, видоизменением, закреплением отдельных видов трудовой деятельности.

**Открытый выбор** – свободный объективный рациональный выбор из множества вариантов, изначально подразумевающий и допускающий автоматическое, автоматизированное или ручное безбарьерное исполнение или изменение сделанного выбора. В том числе принимается, что транзакционные издержки самого выбора (или его изменение) по величине приемлемо низкие в сопоставлении с ценностью, получаемой от сделанного (или измененного) выбора. Тем самым лицу, сделавшему выбор всегда экономически выгоднее заменить ранее предпочтенный вариант на новый более ценный, ставший ему известным и доступным, чем оставаться в рамках принятого решения. Обеспечивается высоким уровнем конкуренции, специализации и информирования экономического субъекта на основе данных, предоставляемых соответствующими цифровыми платформами.

**Эффект аналитика** – ситуация, при которой в результате аналитического исследования целевой предметной области создаются новые или модифицируются имеющиеся методы, технологии и инструменты анализа, позволяющие осуществить это же исследование на качественно другом уровне, получив иные более точные и значимые выводы, суждения, заключения, подтверждения или опровержения гипотез (в том числе такие, что вступают в противоречие с ранее полученными).

**Модель оценки качества изменений** – совокупность качественных характеристик наблюдаемых и исследуемых изменений во внешней среде, аналитически связанных между собой в виде обобщающей экспертной оценки, на основе которой у субъекта появляется понимание и потребность какие изменения своей внутренней среды и каким образом целесообразно осуществить. Примерами являются модели оценки качества изменений VUCA, BANI и BIG3.

**Модель оценки качества изменений VUCA** – модель, включающая четыре качественные характеристики изменений: волатильность (volatility), непредсказуемость (uncertainty), комплексность (complexity), многозначность (ambiguity) *[впервые обозначены в 1985 году в рамках теории лидерства Уоррена Бенниса и Берта Хануся]*.

**Модель оценки качества изменений BANI** – модель, включающая четыре качественные характеристики изменений: неустойчивость (brittle), тревожность (anxious), нелинейность (nonlinear), невнятность (incomprehensible) *[предложены в 2016 году Джамаис Кашио]*.

**Модель оценки качества изменений BIG3** – модель, включающая три качественные характеристики изменений: специализация (specialization) *как следствие увеличения объемов создаваемых и обрабатываемых данных*

*(big data), сложность (blending) как следствие увеличения количества и уровня связанности узкоспециализированных решений высокой эффективности (big solutions), скорость (rapidity) как следствие увеличения количества и повышения качества опций персонализации, кастомизации материальных и цифровых продуктов и сервисов (big productivity).*

## II

**Транзакция** — минимальная идентифицируемая целостная обособленная операция, которая может быть совершена и завершена полностью.

**Транзакционное взаимодействие** — взаимодействие двух и более субъектов, рассматриваемое и исследуемое как связанная последовательность отдельных транзакций.

**Транзакционные издержки** — издержки, связанные с транзакционным взаимодействием двух и более субъектов. *В том числе при планировании, совершении и закрытии торговых и сервисных сделок.*

**Экспоненциальный рост** — возрастание величины со скоростью пропорциональной значению самой величины (подчиняется экспоненциальному закону).

**Тренд** — основная тенденция изменения чего-либо с течением времени, которая может быть описана математическими уравнениями (линейными, логарифмическими, степенными и так далее) или оценена с помощью качественных моделей.

**Инновация** — введённый в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях [Федеральный закон РФ от 23.08.1996 №127-ФЗ (ред. от 07.10.2022) «О науке и государственной научно-технической политике»].

**Подрывные инновации** — инновации, которые изменяют соотношение ценностей на рынке. При этом старые продукты становятся неконкурентоспособными просто потому, что параметры, на основе которых раньше проходила конкуренция, теряют своё значение [Клейтона Кристиансен. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. 1997].

**Подрывная технология** — технология, использование которой позволяет создавать *подрывные инновации*.

**Подрывной продукт** — продукт, который после выхода на рынок изменяет соотношение ценностей для потребителей, поставщиков или регуляторов.

**Подрывной сервис** — сервис, который после вывода на рынок изменяет соотношение ценностей для потребителей, поставщиков или регуляторов.

**Риск** — ситуация, когда результат какого-либо действия неочевиден и неоднозначен и может быть несколько исходов результатов [*Экономика. Толковый словарь.* — М.: «ИНФРА-М», Издательство «Весь Мир». Дж. Блэк. Общая редакция: д.э. н. Осадчая И. М.. 2000].

**Нематериальный актив** — идентифицируемый немонетарный актив, не имеющий физической формы, который входит в состав внеоборотных активов [*IAS 38 «Нематериальные активы» (МСФО)*].

**Цифровой актив** — нематериальный актив, представляющий собой данные, программный код, программное решение или интегрированные программные решения.

**Алгоритмическое регулирование** — регулирование выполнения автоматизированных или автоматических процессов на основе запрограммированных алгоритмов (по отношению к субъекту может быть внутренним, общественным, отраслевым, государственным).

**Трансграничный** — связанный с пересечением границ, выходящий за пределы государства [*Энциклопедический словарь. 2009*].

**Цифровой суверенитет** — независимость субъекта в условиях цифровой экономики, выражающаяся в способности осуществлять свою деятельность посредством цифровых платформ.

# Раздел 3. Цифровые платформы

## Понятие цифровой платформы

**Цифровая платформа – это информационная система особого класса.**

Благодаря прямой вовлеченности в экономические отношения, а также по причине открытости клиентам на рынке (в отличие от других классов информационных систем внутренней автоматизации), цифровая платформа приобретает ещё и ряд атрибутов и функций свойственных субъектам экономики.

**Бизнес-логика в основе цифровой платформы отражает (прямо или косвенно) взаимодействие двух сторон рынка.**

При этом одна сторона предоставляет ценность для другой стороны, а другая такую ценность потребляет. Как минимум одной из сторон может являться оператор (владелец) цифровой платформы. Следовательно, платформой обеспечивается автоматизация не просто внутренних бизнес-процессов, а и сквозных процессов, предоставляющих ценность конечному потребителю, передавая её непосредственно от внутреннего/стороннего поставщика или собирая её по цепочке

из частей поставляемых внутренними и сторонними поставщиками.

Цифровая платформа выступает решением, автоматизирующим отношения двух и более экономических субъектов. Поэтому есть полные основания выстраивать её на базе архитектурного подхода как многокомпонентную информационную систему, внутренне перенимающую некоторые черты корпоративной информационной системы. Клиентский опыт, интерфейс пользователя, программный интерфейс, информационная безопасность, управление данными – это и многое другое наследуется в архитектуре от информационных систем внутренней автоматизации и расширяется функциональными дополнениями в интересах задач цифровой платформы.

**Цифровая платформа, являясь прямым или косвенным посредником (иногда выступает в роли ассистента) при взаимодействии сторон торговой или сервисной сделки, представляя условно-независимого виртуального участника рынка.**

Причем это достаточно крупный и весомый участник, способный в силу своего положения влиять на рыночные спрос и предложение, на равновесную цену. Но цифровая платформа признается *виртуальным* экономическим субъектом не только в связи с тем, что это средство автоматизации взаимодействия участников экономических отношений. Она ещё берет на себя выполнение определенных важных для рынка специали-

зированных функций предпринимателя: коммуникации, маркетинг, аналитика и рейтингование, балансировка, информирование, обратная связь, арбитраж по сделкам. Справедливо исследовать сущность и свойства цифровой платформы в том числе с экономической точки зрения, изучать её экономико-социальные свойства и поведение. Тем более, что за любой специализированной информационной системой всегда стоит реальный экономический субъект — юридическое, физическое лицо или группа разработчиков.

**Информация накапливается, хранится и обрабатывается цифровой платформой по клиентскому поведению, по процессам, автоматизированным с её помощью, и по объектам, оцифрованным в её контуре.**

Данные и знания собираются в подобной информационной системе особого класса, и позволяют существенно наращивать компетентность её владельца, оператора и разработчика в технологическом и в отраслевом планах. Более того, справедливо сделать вывод, что качественно спроектированная и исполненная цифровая платформа представляет собой базу отраслевых знаний — систему позволяющую исследовать конкретный вид деятельности, и даже проводить в ней эксперименты (моделирование) в безопасных режимах и с эффективным контролем развития неблагоприятных событий.

## Цифровая платформа в отрасли

**Появление настоящей цифровой платформы на рынке — это исключительно заметное явление для участников рынка.**

И чем выше класс цифровой платформы, тем более значимый эффект будет ощущаться от её присутствия в отрасли. Уже на начальном этапе она за счет снижения транзакционных издержек, а значит и за счет лучшей конечной цены для клиентов завладевает существенной долей рынка. Удобство и доступность, скорость распространения, сетевой эффект обуславливают возможность интенсивно и экстенсивно расширяться на рынке. Но, как правило, прирост количества клиентов происходит не только за счет тех, кто был на рынке ранее и обеспечивал спрос или предложение. В короткие сроки из-за снижения цены товара или услуги рынок эффективно расширяется в абсолютных объемах. Традиционные бизнесы не в силах конкурировать с цифровой платформой, поскольку им тяжело без потери ценности снижать цену. Скорость их адаптации ниже, и они с трудом обслуживают массовые потоки клиентов в ручном режиме круглосуточно. Традиционный бизнес поневоле встраивается в новую логику рынка или постепенно уходит. Конкурировать, создавая альтернативную цифровую платформу, если уже появился цифровой лидер, всегда затратно и относительно долго. Но стратегия прямой конкуренции платформ тоже допустима и часто выполняется с успе-

хом благодаря повышению класса системы, за счет усиления специализации или расширения функционала и других технологических, потребительских и управленческих новаций. Иногда выигрыш в кооперации с одним из цифровых лидеров в целевой или смежной отраслях.

**Специализированная на целевом виде деятельности – на целевой индустрии или на целевом рынке (на отдельном сегменте индустрии или на отдельном секторе рынка) – цифровая платформа двустороннего или многостороннего рынка называется *отраслевой цифровой платформой*.**

Она, как правило, автоматизирует и усиливает сквозные процессы в конкретной индустрии или в узком сегменте индустрии ориентируясь на отдельные нужды, запросы потребителей. Отраслевая цифровая платформа – это технологическое развитие индустрии одновременно с заметными изменениями в её экономической структуре и отношениях, в системе разделения труда и в специализации компетенций в целевых сферах производства, перераспределения, потребления.

**Максимальная эффективность отраслевой цифровой платформы достигается высоким уровнем специализации и автоматизации в контуре заданной целевой отрасли.**

Стремление получить максимальное снижение



Рисунок 5. Платформенная логика под влиянием BIG3-факторов.

транзакционных издержек для всех участников рынка, при одновременной ограниченности ресурсов и компетенций оператора, убеждает специализироваться. Цифровая платформа, как правило, эффективно концентрирует свои ресурсы на конкретной отрасли или отдельном её сегменте. Расширение предметной области, являющейся целевой для цифровой платформы, ограничено сложностью проектирования, создания, развития, реинжиниринга и архитектурной компоновки автоматизированных (информационных) систем управ-

ления.

## **Двухфакторная классификация**

**Классификация платформ — это полезное направление исследования типологии специальных информационных систем, к которым клиенты имеют доступ для автоматизированного или автоматического решения своих задач.**

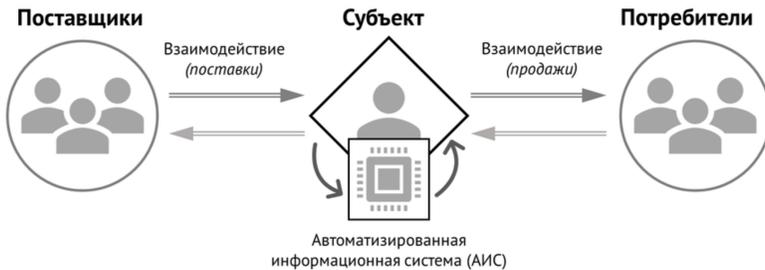
Классификация помогает в понимании того, что такое цифровая платформа, как она появляется и развивается, как влияет на экономику, в чем её отличие от иных автоматизированных информационных систем.

Цель классификации — соотнести несколько классов предмета исследования с учетом их качественных характеристик. Классификация применяется для адекватного определения типа существующей или разрабатываемой системы, что с точки зрения её архитектуры — один из ключевых параметров, позволяющих в том числе использовать шаблоны проектирования и типовые схемы структурной компоновки.

Допустимы разные способы классификации цифровых платформ, в том числе, по составу функциональных блоков, по степени и глубине автоматизации и оцифровки, по доступным интерфейсам взаимодействия, по охватываемой предметной области, по технологиче-



## Автоматизация



*Повышение эффективности, углубление и расширение внутренней автоматизации формирует предпосылки для перевода части клиентов на онлайн-взаимодействие*

Рисунок 6. Принципиальная схема внутренней автоматизации в интересах экономического субъекта.

скому стеку, по способам интеграции, по воплощенной бизнес-модели, по типу посредничества.

**Классификацией по умолчанию предлагается считать двухфакторную (матричную) классификацию цифровых платформ по трем типам автоматизируемых отношений и по трем уровням автоматизации.**

*Тип автоматизируемых отношений* в цифровой платформе (первый основной фактор классификации) определяет по какой приоритетной схеме и с какой

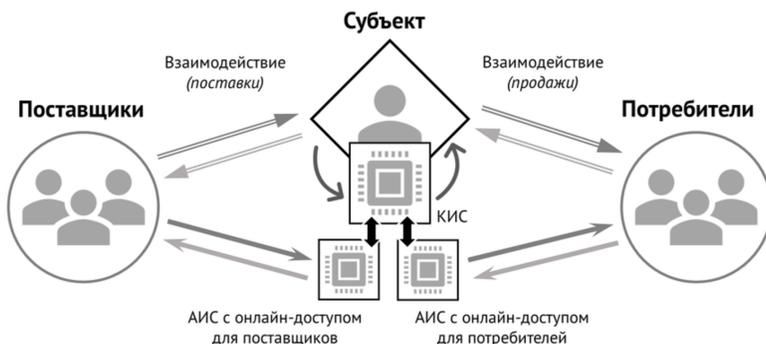
из сторон контрактации реализуется автоматизация процессов взаимодействия с внешними экономическими субъектами и производится оцифровка объектов с этим связанная.

*Определено три типа автоматизируемых отношений:* односторонний клиентский, односторонний корпоративный и двусторонний.

*Уровень автоматизации* цифровой платформы (второй дополнительный фактор классификации) определяет какие из процессов взаимодействия с внешними экономическими субъектами автоматизируются в приоритетном порядке и какой функционал, в связи с этим доступен клиенту такой системы.

*Выделено три уровня автоматизации:* информирование (коммуникации), проведение сделок и поставка ценности.

Каждая цифровая платформа, как обособленная архитектурная управляемая информационная система может быть отнесена *приоритетно* к одному из типов автоматизируемых отношений и к одному из уровней автоматизации. Что позволяет выделить девять классов цифровых платформ при матричной классификации. Их описание и наименование дается далее в группировке сначала по основному фактору классификации, а затем по дополнительному.



*Задача оптимизации, синхронизации и повышения качества прямых и онлайн контактов с потребителями и поставщиками формирует предпосылки для появления платформенных решений*

Рисунок 7. Принципиальная схема цифровизации в интересах экономического субъекта.

***Первый тип «односторонние клиентские цифровые платформы» соответствует первому типу автоматизируемых односторонних отношений с клиентом.***

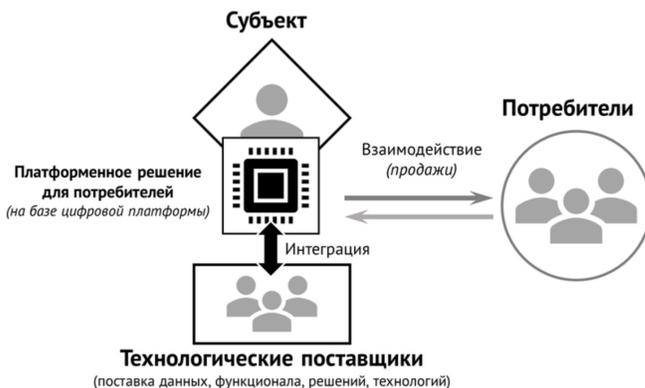
Потребителю в ответ на его проблему или запрос экономическим субъектом предлагается или поставляется соответствующее автоматизированное или автоматическое решение.

Первый тип включает классы:

(1) *Информационные цифровые платформы.*



## Цифровая трансформация 1-го типа



*Задача глубокой автоматизации производства продуктов и сервисов в интересах потребителей формирует предпосылки для перехода к цифровой трансформации 2-го типа*

Рисунок 8. Принципиальная схема цифровой трансформации 1-го типа в интересах экономического субъекта.

Цифровая платформа относится к первому классу, если предоставляет потребителям (покупателям) информацию о предлагаемых экономическим субъектом продуктах и сервисах, а также об условиях торговых и сервисных сделок.

### (2) Маркетинговые цифровые платформы.

Цифровая платформа относится ко второму классу, если обеспечивает совершение торговых и сервисных сделок между экономическим субъектом и его потребителями (покупателями) в отношении продуктов и серви-

сов, в том числе обеспечивает исполнение сопутствующих процессов при совершении и после совершения сделок (гарантии, консультации, повторная покупка, техническая и клиентская поддержка).

*(3) Поставляющие цифровые платформы.*

Цифровая платформа относится к третьему классу, если обеспечивает совершение торговых и сервисных сделок между экономическим субъектом и его потребителями (покупателями), а также обеспечивает исполнение условий по таким сделкам, включая получение и потребление продуктов и сервисов (цифровых или фактических).

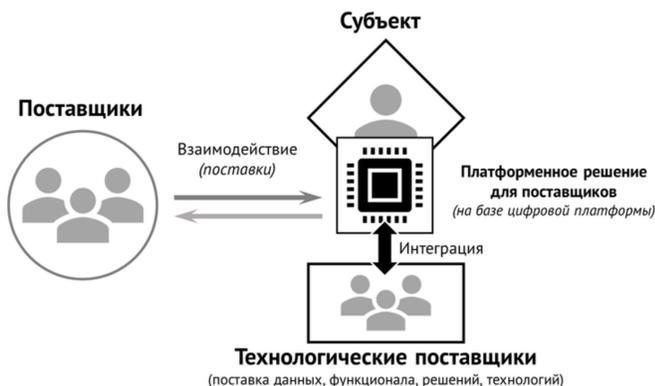
Как правило поставляющая цифровая платформа в автоматизированном или автоматическом режиме производит, подготавливает или собирает и предоставляет затребованный продукт или сервис.

***Второй тип «односторонние корпоративные цифровые платформы» соответствует второму типу автоматизируемых односторонних отношений с поставщиками.***

Заказчик использует цифровую платформу для создания (проектирования, производства, сборки) целевого продукта или сервиса кооперируясь со своими поставщиками (партнерами, контрагентами). Готовый целевой продукт или сервис в последующем заказчик



## Цифровая трансформация 2-го типа



*Задача комплексной автоматизации и оцифровки сквозных процессов от поставщиков до конечных клиентов формирует предпосылки для перехода к цифровой трансформации 3-го типа*

Рисунок 9. Принципиальная схема цифровой трансформации 2-го типа в интересах экономического субъекта.

поставляет своему клиенту вне контура цифровой платформы или с помощью иной обособленной цифровой платформы.

Второй тип включает классы:

(4) *Регламентирующие цифровые платформы.*

Цифровая платформа относится к четвертому классу, если предоставляет поставщикам (партнерам, контрагентам) информацию о требуемых экономическому субъекту продуктах и сервисах, а также об условиях торговых и сервисных сделок на поставку необходимых

продуктов и сервисов (включая технические, производственные, маркетинговые, стоимостные и иные регламенты, стандарты и протоколы на поставляемые ресурсы, материалы, изделия, комплектующие, работы и услуги).

*(5) Контрактные цифровые платформы.*

Цифровая платформа относится к пятому классу, если обеспечивает совершение торговых и сервисных сделок между экономическим субъектом и его поставщиками (партнерами, контрагентами) в отношении требуемых продуктов и сервисов, в том числе обеспечивает исполнение сопутствующих процессов при совершении и после совершения сделок (гарантии, консультации, вторная покупка, техническая и клиентская поддержка).

*(6) Производственные цифровые платформы.*

Цифровая платформа относится к шестому классу, если обеспечивает совершение торговых и сервисных сделок между экономическим субъектом и его поставщиками (партнерами, контрагентами), а также обеспечивает исполнение условий по таким сделкам, включая поставку и интегрирование поставляемых продуктов и сервисов (цифровые или фактические) в цепочку ценностей, реализуемую заказчиком в последующем.

Как правило производственные цифровые платформы в автоматизированном или автоматическом режиме производят, подготавливают или собирают конечный



## Цифровая трансформация 3-го типа



*Задача комплексного повышения эффективности и масштабирования клиентской базы и пула поставщиков формирует предпосылки для интеграции платформенных решений в цифровые экосистемы*

Рисунок 10. Принципиальная схема цифровой трансформации 3-го типа в интересах экономического субъекта.

для владельца платформы (заказчика) продукт или сервис.

**Третий тип «двусторонних цифровых платформ»** соответствует третьему типу автоматизации отношений двух сторон целевого рынка (или отдельного сегмента).

На цифровой платформе собирается (создается, производится) продукт или сервис, который на этой же

платформе (или в отдельных случаях с помощью сторонней, но системно интегрированной платформы) передается (поставляется) клиенту. Двусторонние цифровые платформы в полной мере прямо или косвенно выполняют задачу автоматизации экономических отношений на двустороннем рынке.

Третий тип включает классы:

*(7) Коммуникационные цифровые платформы*

Цифровая платформа относится к седьмому классу, если предоставляет на конкурентной основе информацию о предлагаемых продуктах и сервисах от поставщиков (продавцов) – представляющих одну сторону рынка, потребителям (покупателям) – представляющих другую сторону рынка, включая информирование об условиях соответствующих торговых и сервисных сделок.

*(8) Операционные цифровые платформы.*

Цифровая платформа относится к восьмому классу, если обеспечивает, в отношении поставляемых продуктов и сервисов, совершение на конкурентной основе торговых и сервисных сделок между поставщиками (продавцами) – представляющих одну сторону рынка, и потребителями (покупателями) – представляющих другую сторону рынка, в том числе обеспечивает исполнение основных и дополнительных процессов при совершении и после совершения сделок (гарантии, кон-

сультации, повторная покупка, техническая и клиентская поддержка).

*(9) Индустриальные цифровые платформы.*

Цифровая платформа относится к девятому классу, если обеспечивает создание (производство, сборку, комплектование, доставку) и реализацию продуктов и сервисов в рамках заключаемых и исполняемых на конкурентной основе торговых и сервисных сделок между поставщиками (продавцами) – представляющих одну сторону рынка, и потребителями (покупателями) – представляющих другую сторону рынка.

Как правило индустриальные цифровые платформы в автоматизированном или автоматическом режиме производят, подготавливают, собирают и поставляют конечный для потребителя платформы продукт или сервис.

**Двухфакторная классификация делит цифровые платформы на односторонние и двусторонние.**

Классы расположены в порядке от 1 до 9 по возрастанию их архитектурной, компонентной и технологической сложности, а также по мере роста их экономической значимости и ценности платформенных решений, которые они способны поддержать и предоставить конечным потребителям создаваемых и поставляемых бизнесом благ.

Три типа автоматизируемых отношений, соответствующие трем типам цифровых платформ в матричной классификации, определяют типы цифровой трансформации (и аналогичные типы цифровых проектов).

*I-ый тип цифровой трансформации* — означает автоматизацию при которой создается, дорабатывается или применяется преимущественно *односторонняя клиентская цифровая платформа*.

*II-ой тип цифровой трансформации* — означает автоматизацию при которой создается, дорабатывается или применяется преимущественно *односторонняя корпоративная цифровая платформа*.

*III-ий тип цифровой трансформации* — означает автоматизацию при которой создается, дорабатывается или применяется преимущественно *двусторонняя цифровая платформа*.

## **Модель цифровой платформы**

**Применяя двухфакторную классификацию цифровых платформ, обращают внимание на внутренние характеристики, на её состав и на внешнюю среду — т. е. следует учитывать как реализована в целом компонентная модель цифровой платформы.**

В общем виде *модель цифровой платформы* включает внутренний контур, состоящий из информационных ресурсов (оцифрованных объектов), функционала

Параметр сравнения	Цифровая трансформация		
	1-го типа	2-го типа	3-го типа
<b>Ценностное предложение для клиента</b>	Решение доступно на цифровой платформе	Решение создается на цифровой платформе	Решение создается и потребляется на цифровой платформе
<b>Ключевой бизнес-интерес</b>	Потребитель и его нужды	Поставщик и его возможности	Эффективная сделка потребителя с поставщиком
<b>Основной принцип</b>	Потребителю в ответ на его проблему или запрос предлагается решение	Заказчик создает целевой продукт в кооперации с поставщиками	Продукт создается совместно с поставщиками и поставляется клиенту
<b>Тип рынка</b>	Односторонний потребительский	Односторонний корпоративный	Двусторонний сквозной
<b>Базовый вектор автоматизации</b>	Взаимодействие с клиентами	Взаимодействие с поставщиками	Сквозные процессы от поставщиков к клиентам
<b>Функциональная модель</b>	CRM-as-a-Platform	ERP-as-a-Platform	Business-as-a-Platform
<b>Значимая проблема роста</b>	Привлечение и удержание клиентов	Поиск и обеспечение взаимной выгоды цепочек поставок	Балансировка сторон рынка и экосистемная интеграция

Таблица 6. Сравнение трех типов цифровой трансформации.

(автоматизированных процессов) и целевых параметров развития (анализируемых ключевых задач и метрик).

Внешний контур модели цифровой платформы включает: прямых участников (поставщиков, потребителей), владельца, регулятора, оператора и технологических поставщиков. Причем во внешнем контуре под участником целесообразно понимать как экономического субъекта в обозначенной роли, так и направление интеграции с информационными системами для решения соответствующих такой роли задач.



Рисунок 11. Расширенная 6-сторонняя схема цифровой трансформации 3-го типа в интересах экономического субъекта.

Модель цифровой платформы показывает общие элементы и во многом может не отражать всех особенностей построения специальной информационной системы, в качестве участника экономических отношений и в качестве системы управления знаниями об определенном трансформируемом целевом объекте (процессе, виде деятельности, индустрии, рынке). Тем не менее характерных особенностей предостаточно. Ряд из них нуждается в отдельном изучении и осознанной реализации на практике при детализации модели конкретной

0		<b>Верхнеуровневая концепция (концепт)</b>  	Однословное описание цифровой платформы в ценностной, процессной и в сокращенной объектной логике по схеме: «вход (поставщик + ресурс) – цель – основной функционал – выход (клиент + ценность)»
1		<b>Концептуальная модель</b>  	Описание концепции цифровой платформы с выделением ключевых элементов, их отношений, целей создания и точек зрения
2		<b>Детализированная модель</b>  	Детализация общей концептуальной модели с выделением моделей второго уровня (по ценностям, процессам, подсистемам, видам деятельности), с проектированием ключевых элементов и их отношений по каждой обозначенной модели
3		<b>Эскизная модель</b>  	Подробная статическая модель полноценно моделирующая цифровую платформу по всем необходимым и достаточным измерениям выполненная <i>группой экспертов в автоматизированной системе</i>
4		<b>Проектная динамическая модель</b>  	Подробная динамическая (несколько целевых состояний) модель полноценно моделирующая цифровую платформу по всем необходимым и достаточным измерениям выполненная <i>группой экспертов в автоматизированной системе</i>
5		<b>Автоматическая модель</b>  	Детальная динамическая модель выполненная <i>группой экспертов в автоматизированной системе</i> с уровнем детализации пригодным для автоматизированной сборки базового функционала и объектной структуры цифровой платформы

Рисунок 12. Степени детализации модели цифровой платформы (платформенного решения).

цифровой платформы. Например, заслуживают внимания и формализации:

а) способность цифровых платформ собирать и анализировать большие объемы данных о пользователях – потоки пользовательских данных и подсистема профилей клиентов,

б) высокая скорость распространения новых технологий в контуре цифровой платформы – технологический стек и подсистема администрирования технологий,

в) последовательная оптимизация процессов и пла-

номерное снижение транзакционных издержек — подсистема бизнес-анализа и алгоритмической подстройки или внешнего регулирования.

## **Дополнительные классификации**

**Задача классификации цифровых платформ, типов цифровой трансформации, цифровых проектов и платформенных решений — это задача теоретического упорядочивания анализируемых и декомпозируемых предметов исследования. Но не в последнюю очередь это ещё и квалифицированный подход к изучению успешного и неуспешного опыта, включающий поиск аналогий для постановки целей и организации работ по созданию новых цифровых продуктов и сервисов.**

Дополнительные способы деления цифровых платформ на группы, типы, виды и кластеры по указанным признакам точнее описывают существующие и проектируемые специальные информационные системы. Обнаруживается возможность формировать фасетные классификации по совокупности значимых атрибутов применяя в последующем, например, релевантные аналогии и шаблоны проектирования для архитектурной компоновки, для маркетинговых коммуникаций, для работы с сообществом пользователей.

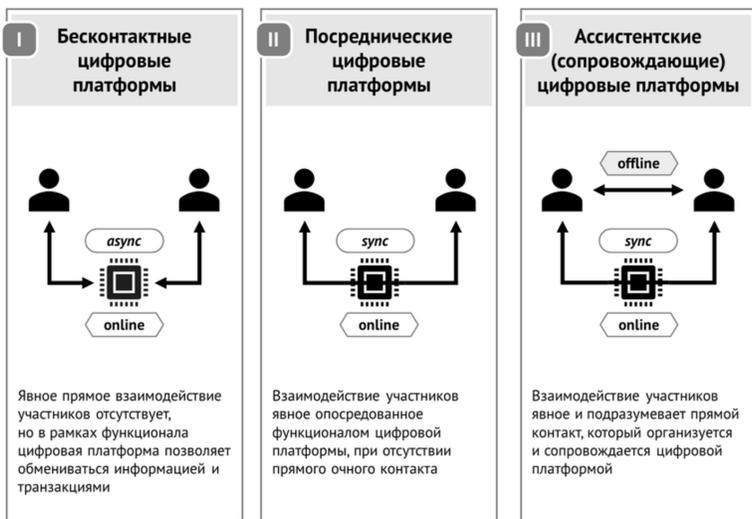


Рисунок 13. Три типа цифровых платформ по преимущественной схеме посредничества участников.

**Классификация цифровых платформ исходя из преимущественной схемы её посредничества между участниками торговых и сервисных сделок (между поставщиками и потребителями):**

### ***1. Бесконтактные цифровые платформы***

Явное прямое взаимодействие участников отсутствует, но в рамках функционала цифровая платформа обезличено дистанционно и асинхронно обеспечивает для участников обмен данными, программным кодом, решениями, продуктами и сервисами.

## ***II. Посреднические цифровые платформы***

Взаимодействие участников явное дистанционное и опосредованное функционалом цифровой платформы, при отсутствии необходимости в прямом контакте участников, но с полной синхронизацией контактов.

## ***III. Ассистентские (сопровождающие) цифровые платформы***

Взаимодействие участников явное и подразумевает прямой контакт соответствующих лиц или их представителей, с функциональным (данными, алгоритмами) сопровождением и синхронизацией со стороны цифровой платформы.

**Классификация цифровых платформ по уровням платформизации** (функциональная классификация) исходя из отнесения цифровой платформы к одному из архитектурных уровней цифровой экосистемы в зависимости от преимущественно исполняемого круга задач:

### ***I. Технологические цифровые платформы***

Функционально обеспечивают взаимодействие физических (подключаемых) устройств и виртуальных (информационных) объектов.

Технологические цифровые платформы призваны реализовать информационно-коммуникационные технологии и позволяют интегрировать данные, алгоритмы,

пакетные решения и управлять ими следуя установленным протоколам, техническим сценариям и административным регламентам.

*Технологические цифровые платформы соответствуют первому уровню платформизации.*

## **II. Управленческие цифровые платформы**

Функционально обеспечивают исполнение бизнес-логики, включая сценарные и процессные элементы целевого управления физическими устройствами и информационными объектами.

Управленческие цифровые платформы призваны реализовать управленческие технологии используя дополнительный уровень абстрагирования поверх информационно-коммуникационных технологий, ориентируясь на предметные задачи и функции хозяйствующего субъекта. Они позволяют предметно организовывать данные, алгоритмы, пакетные решения выполняя поставленные бизнес-цели, исполняя бизнес-процессы и транзакционные модели в привязке к индустрии или рынку.

*Управленческие цифровые платформы соответствуют второму уровню платформизации.*

## **III. Потребительские цифровые платформы**

Функционально обеспечивают работу потребителей (посредством пользовательского или программного интерфейсов) по получению в автоматизированном или автоматическом режиме требуемых им благ.

Потребительские цифровые платформы призваны реализовать потребительские технологии используя дополнительный уровень абстрагирования поверх управленческих технологий, ориентируясь на клиентские задачи, предпочтения, опыт и ожидания конечного потребителя. Они позволяют организовывать данные, алгоритмы, пакетные решения предоставляя пользователям качественные, комфортные и безопасные требуемые продукты и сервисы.

*Потребительские цифровые платформы соответствуют третьему уровню платформизации.*

**Классификация цифровых платформ по видам поставляемых продуктов и сервисов** (предметная классификация) исходя из того для создания и поставки каких категорий продуктов и сервисов преимущественно предназначена платформа:

**1. Товарные цифровые платформы** – поставка фактических товаров.

*1.1. Цифровые платформы потребительских товаров* – поставка в розницу и мелким оптом товаров конечным потребителям.

*1.2. Цифровые платформы промышленных товаров* – поставка оптом товаров для промышленной переработки или упаковки.

**2. Цифровые платформы услуг** – поставка фактических работ и услуг, в том числе:

*2.1. Логистические цифровые платформы* – услуги

по доставке грузов (например: материалов, изделий, комплектующих, готовых товаров, оборудования, сооружений).

*2.2. Медицинские цифровые платформы* – услуги в сфере здравоохранения и медицины общего характера, включая элементы дистанционного консультирования, телемедицины, а также специализированные цифровые платформы предоставляющие сервисы диагностирования, медицинской аналитики, моделирования лечения, разработки лекарственных препаратов и аналогичные.

*2.3. Строительные цифровые платформы* – услуги в сфере подрядных работ на строительство общего характера, а также специализированные цифровые платформы предоставляющие сервисы проектирования, возведения и эксплуатации зданий и сооружений и аналогичные.

*2.4. Образовательные цифровые платформы* – услуги в сфере образования общего характера, предусматривающие прямое или дистанционное взаимодействие учащегося и обучающего, а также специализированные цифровые платформы предоставляющие сервисы научных исследований, управления знаниями, автоматизированной проверки знаний и компетенций и аналогичные.

*2.5. Подрядные цифровые платформы* – разнообразные разовые или повторяющиеся в краткосрочном периоде работы и услуги бытового характера, ремонтного и сервисного обслуживания.

**3. Продуктовые цифровые платформы** — поставка цифровых продуктов, в том числе:

3.1. *Цифровые платформы данных* — поставка специализированных наборов данных.

3.2. *Контентные цифровые платформы* — поставка специализированного контента (текст, медиа).

3.3. *Цифровые платформы программного кода* — поставка открытого программного обеспечения.

3.4. *Цифровые платформы приложений (маркетплейс приложений)* — поставка приложений для установки и использования на совместимых устройствах.

**4. Сервисные цифровые платформы** — поставка цифровых сервисов, в том числе:

4.1. *Инфраструктурные цифровые платформы* — предоставление вычислительных мощностей (технологической инфраструктуры).

4.2. *Функциональные цифровые платформы* — предоставление прикладного программного обеспечения для производства вычислений (автоматизированное или автоматическое исполнение процессов в интересах заказчика).

4.3. *Ресурсные цифровые платформы* — предоставление функционала по управлению ресурсами (материальными, инвестиционными, финансовыми, человеческими).

4.4. *Регулирующие цифровые платформы* — предоставление функционала по алгоритмическому или экспертному принятию решений predetermined задач

с учетом обязательных, опциональных и настраиваемых параметров.

4.5. *Коммуникационные цифровые платформы* – предоставление функционала по взаимодействию разных участников посредством обмена сообщений или иного контента.

4.6. *Рекламные цифровые платформы* – предоставление функционала по подготовке и размещению рекламных или иных маркетинговых сообщений для целевой аудитории.

*Представленная предметная классификация открытая и дополняется с учетом специализации исследуемых и соотносимых цифровых платформ. Во многом она следует логике привычного отраслевого деления экономики (классификация отраслей и видов деятельности) или сегментирования глобальных рынков товаров и услуг.*

Проблема отнесения каждой конкретной информационной системы к определенному классу любой из предложенных классификаций заключается в том, что во многих случаях цифровая платформа смешивает основной функционал с дополнительными обеспечивающими, вспомогательными и маркетинговыми функциями и задачами. Одна модель цифровой платформы способна объединить разные предметные области и разнородные исполняемые процессы, алгорит-

мы, пакетные решения и прикладные сервисы. При определенных условиях допускается, что цифровая платформа интегрирует функции и процессы разных уровней платформизации. Поскольку иногда на практике приходится выстраивать в цепочки разные, но критически связанные транзакции. Кроме того, под одним брендом могут быть объединены несколько различных по типу цифровых платформ. **Поэтому, для каждой анализируемой цифровой платформы выделяют одну или несколько базовых подсистем и дополняющие подсистемы, рассматривая и классифицируя их отдельно.**

В особо сложных ситуациях классифицируются не сами цифровые платформы, а платформенные решения, построенные на их основе. Классификация неизбежно поднимает вопрос о сути и внутреннем содержании цифровой платформы, о том на какую предметную область система нацелена, из каких компонент и связей составлена её архитектура.

**Цифровая платформа** – информационная система с функционально-разграниченным сетевым доступом пользователей к совместно используемому программному и аппаратному обеспечению, предназначенная для автоматизированного или автоматического предоставления потребителям необходимых экономических благ.

**Функционально-разграниченный доступ** – управление доступом (предоставление, отказ, ограничение) в информационной системе исходя из тех задач, функций и ролей, которые пользователь исполняет (предполагает исполнять) с помощью информационной системы.

**Платный доступ** – управление доступом (предоставление, отказ, ограничение) в информационной системе на основе взимания платы за исполнение пользователем требуемых функциональных и технологических задач. *Способ и размер взимаемой платы определяется моделью монетизации.*

**Рейтинговый доступ** – управление доступом (предоставление, отказ, ограничение) в информационной системе исходя из категории, к которой отнесен пользователь в соответствии с целевым образом опре-

деленным и рассчитанным набором показателей, характеризующих его состояние или поведение по отношению к другим пользователям.

**Закрытая платформа** — платформа, допуск участников на которую осуществляется в соответствии с непубличными критериями [*Экосистемы: подходы к регулированию. Центральный банк Российской Федерации, 2021*].

**Открытая платформа** — платформа, допуск участников на которую осуществляется в соответствии с публичными недискриминационными критериями, раскрываемыми платформой [*Экосистемы: подходы к регулированию. Центральный банк Российской Федерации, 2021*].

**Индустриальная цифровая платформа** (отраслевая цифровая платформа) — двусторонняя цифровая платформа, которая дает возможность одной стороне целевого рынка (поставщикам, продавцам) создавать (производить, собирать, комплектовать, доставлять) и передавать продукты и сервисы другой стороне этого рынка (потребителям, покупателям) в рамках заключаемых и исполняемых на конкурентной основе торговых и сервисных сделок. Индустриальная цифровая платформа предназначена для решения проблем и задач пользователей в определенной отрасли экономики, а её создание и использование влечет цифро-

вую трансформацию отрасли или отдельного её сегмента.

### **Маркетплейс** –

(1) цифровая платформа для осуществления коммерческой деятельности, предоставляющая информацию о товаре, работе или услуге и позволяющая осуществить торговую или сервисную сделку между покупателем и продавцом *(в соответствии с двухфакторной классификацией цифровых платформ к маркетплейсам могут быть отнесены маркетинговые, контрактные и операционные цифровые платформы);*

(2) двусторонняя платформа, связывающая спрос и предложение; торговая площадка, позволяющая совершать сделки между участниками спроса (покупателями) и участниками предложения (продавцами), при этом цены на товары и услуги устанавливаются участниками предложения *[Michael Vakulenko, Sameer Singh. The 9 Types of Software Platforms. 2016];*

(3) подсистема программного решения расширяющая его функциональные и технологические возможности, за счет специальных прикладных программных расширений (дополнений, модулей), которые пользователь самостоятельно выбирает, приобретает и подключает для дальнейшего применения.

**Мультихоуминг** – возможность выбрать одно из нескольких представленных конкурирующих (функ-

ционально или технологически взаимозаменяемых) программных решений, в качестве дополнения к основному программному решению.

**Оmnиканальность** — интеграция множества альтернативных и замещающих каналов коммуникаций для обеспечения непрерывного взаимодействия с клиентом.

**Платформизация** — замещение используемых информационных систем более низкого класса цифровыми платформами или повышение класса используемых цифровых платформ, а также интеграция используемых цифровых платформ в цифровую экосистему.

**Уберизация** — термин, производный от названия компании Uber, обозначает использование бизнесом цифровой платформы для создания дополнительной ценности сервиса путем объединения клиентов и поставщиков услуг [*«100 терминов о бизнесе и технологиях, которые нужно знать каждому»*, Rusbase, 2019, <https://rb.ru/longread/100-terms/>].

**Оператор цифровой платформы** — субъект, который создает, эксплуатирует и развивает бизнес-модель (предметную логику, знания и компетенции), реализуемую с помощью цифровой платформы, для того чтобы на её основе формировать платформенные решения

для потребителей. Самостоятельно определяет стратегию для цифровой платформы или исполняет стратегию, утвержденную владельцем цифровой платформы.

**Разработчик цифровой платформы** – субъект, который для цифровой платформы создает и развивает программный код, управляет схемой и составом данных, обеспечивает работу ИТ-инфраструктуры, комплектует и обслуживает технологический стек.

**Технологический поставщик** –

(1) цифровая платформа, которая предоставляет функционал или технологии для работы другой информационной системы;

(2) оператор или владелец цифровой платформы, который предоставляет цифровую платформу для интеграции с другой информационной системой.

**Архитектура системы** – принципиальная организация системы, воплощенная в её элементах, их взаимоотношениях друг с другом и со средой, а также принципы, направляющие её проектирование и эволюцию [ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288–2008. *Системная инженерия – Процессы жизненного цикла систем.* – 2008].

**Архитектура информационной системы** – концепция, определяющая модель, структуру, выполняемые функции и взаимосвязь компонентов информационной

системы, а также определяющая принципы проектирования и развития системы [Галимянов А. Ф., Галимянов Ф. А. *Архитектура информационных систем.* – Казань: Казан. ун-т, 2019].

**Архитектура цифровой платформы** – концепция, определяющая модель, структуру, выполняемые функции и взаимосвязь компонентов цифровой платформы, включая технологические компоненты, бизнес-логику и интерфейсы, а также определяющая принципы и этапность проектирования и развития системы.

**Модульная архитектура информационной системы** – концепция архитектуры информационной системы, предусматривающая в качестве основной модели её исполнения совокупность интегрированных между собой условно-независимых программных модулей, каждый из которых выполняет определенную функцию, имеет свою защищенную логику реализации и программный интерфейс для взаимодействия.

**Монолитная архитектура информационной системы** – концепция архитектуры информационной системы, предусматривающая в качестве основной модели её исполнения единое программное решение без выделения обособленных функциональных модулей. В том числе: реализуются общая защищенная логика и общий программный интерфейс для взаимодействия;

не ограничиваются границами функциональных модулей внутренние вызовы программных функций, внутренние обращения к программным классам и объектам, внутренние запросы данных.

## II

**Бизнес-модель** — концептуальная модель, совокупно и целостно описывающая деятельность экономического субъекта по созданию и распространению ценности на рынке.

**Бизнес-логика** — совокупность концепций, понятий, принципов, связей и взаимозависимостей объектов и процессов целевой предметной области, подлежащая реализации в рамках функционала автоматизированной информационной системы.

**Слой бизнес-модели** — часть бизнес-модели, описывающая отдельный вид специализированной деятельности экономического субъекта (например, финансы, учет, аналитика, логистика, технологии, исследования, производства, упаковка, реклама и др.).

**Бизнес-процесс** — совокупность взаимосвязанных мероприятий или работ, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей [Weske, M. Chapter 1: Introduction // Business Process

*Management: Concepts, Languages, Architectures. – Springer Science & Business Media, 2012].*

**Пользовательский опыт (UX)** – это восприятие и ответные действия пользователя, возникающие в результате использования и/или предстоящего использования продукции, системы или услуги [ISO 9241–210].

**Интерфейс** – граница между двумя функциональными объектами, требования к которой определяются стандартом [P50.1.041–2002: Информационные технологии. Руководство по проектированию профилей среды открытой системы (SOC) организации-пользователя].

**Пользовательский интерфейс (UI)** – интерфейс, обеспечивающий передачу информации между пользователем-человеком и программно-аппаратными компонентами компьютерной системы [ISO/IEC/IEEE 24765:2010 Systems and software engineering].

**Программный интерфейс (API)** – интерфейс, обеспечивающий передачу информации между двумя программами или программно-аппаратными компонентами одной компьютерной системы или нескольких связанных систем.

**Технологическая платформа** – программная платформа, предоставляющая строительные блоки или

услуги, которые повторно используются в большом количестве продуктов; благодаря инновациям сторонние разработчики встраивают эти строительные блоки и сервисы в свои продукты, что способствует более широкому внедрению платформы [Michael Vakulenko, Sameer Singh. *The 9 Types of Software Platforms*. 2016].

**Вычислительная платформа** — программная платформа, обеспечивающая взаимодействие между пользователями платформы и сторонними разработчиками; позволяет разработчикам расширять платформу новыми вариантами использования, делая ее более ценной для пользователей [Michael Vakulenko, Sameer Singh. *The 9 Types of Software Platforms*. 2016].

**Служебная платформа** — программная платформа, привлекающая пользователей, предоставляя полезную услугу — информационную или функциональную (как правило, бесплатную) [Michael Vakulenko, Sameer Singh. *The 9 Types of Software Platforms*. 2016].

**Сеть взаимодействия** — сеть, облегчающая взаимодействие между конкретными участниками (людьми и/или предприятиями); взаимодействие может принимать форму сообщения, голосового вызова, изображения или перевода денег [Michael Vakulenko, Sameer Singh. *The 9 Types of Software Platforms*. 2016].

**Платформа обслуживания по требованию** — программная платформа, предназначенная для предоставления комплексных услуг, выполняемых сетью независимых поставщиков услуг / подрядчиков; объединяет поиск, заказ, оплату, выполнение, сертификацию и подтверждение обслуживания; цена, стандарты качества и процессы исполнения устанавливаются платформой [Michael Vakulenko, Sameer Singh. *The 9 Types of Software Platforms*. 2016].

**Краудсорсинговая контентная платформа** — программная платформа, предназначенная для сбора контента от множества пользователей (видео, публикации в блогах, обзоры, рейтинги) и обмена этим контентом; взаимодействие привязывается к контенту, но не к конкретным пользователям [Michael Vakulenko, Sameer Singh. *The 9 Types of Software Platforms*. 2016].

**Платформа сбора данных** — программная платформа, предлагающая пользователям полезный сервис управления данными; данные, собранные от пользователей платформы, агрегируются сервисом и позволяют на их основе проводить различного типа и уровня предметный анализ [Michael Vakulenko, Sameer Singh. *The 9 Types of Software Platforms*. 2016].

**Платформа распространения контента** — программная платформа, связывающая владельцев коммуникаци-

онных ресурсов (веб-сайтов, мобильных приложений, устройств) с владельцами контента, которые желают доставлять контент (или рекламу) целевой аудитории [Michael Vakulenko, Sameer Singh. *The 9 Types of Software Platforms*. 2016].

# **Раздел 4. Цифровые технологии и технологический стек**

## **Информационные технологии особого класса**

**Цифровые платформы, как любые информационные системы, работают на основе информационно-коммуникационных технологий. В свою же очередь цифровые платформы позволяют развивать информационно-коммуникационные технологии особого класса – цифровые технологии.**

Цифровая платформа накапливает большие объемы значимых и связанных данных, имплементирует аналитические модели, решает технологические и аппаратные задачи в привязке к конкретной практической деятельности. Цифровая платформа предусматривает предметное тестирование в безопасном режиме множества способов массового сбора, обработки, хранения и передачи данных. Подобные технологически обусловленные характеристики цифровых платформ породили новый класс информационных технологий.

Если обратить внимание на ИКТ относимые к цифровым, то они оперируют большими объемами данных

(1), обслуживают большой поток пользователей (2) или же связаны с проведением тестирования массовых клиентских задач (3).

*Цифровые технологии выделяются как подмножество информационно-коммуникационных технологий, которые создаются, развиваются и используются в контуре и для задач одной или нескольких цифровых платформ.*

### **Цифровые технологии – технологический базис цифровой платформы.**

Учитывая специализацию и предметную направленность цифровых платформ, очевидно, что для её успешного функционирования одной или даже двух цифровых технологий в подавляющем большинстве случаев недостаточно. Цифровая платформа целевым образом формирует целостный технологический стек – набор инновационных технологий, включающий цифровые и информационные, потребительские и управленческие технологии.

## **Управленческие и потребительские технологии**

*Управленческие технологии профессионально организуют процессы и объекты, организуют предметный доступ и обслуживание цифровой платформы, обустра-*

ивают аналитическую подсистему и полностью обеспечивают контур принятия и реализации эффективных управленческих решений. К ним также относят особые – гибкие методы управления проектами, клиенто-ориентированность и клиентоцентричность, управление командами и компетенциями.

Выход цифровых платформ на рынок и предоставление клиентам прямой возможности с их помощью в автоматизированном или автоматическом режиме решать свои функциональные или технологические задачи привел к необходимости рассматривать *потребительские технологии* как критически значимые. Привлечение клиентов и их удержание, анализ и управление предпочтениями, грамотные последовательные маркетинговые коммуникации в цифровом пространстве, совместное, персонализированное и экосистемное потребление. Всё это задачи потребительских технологий и всё это важно для нормального устойчивого технологического стека обеспечивающего последовательное развитие цифровых платформ.

**Управленческие технологии ранее находили применение в обеспечивающих процессах внутренней автоматизации. А вот потребительские технологии в полной мере приобрели актуальность в технологическом стеке цифровых платформ.**

Успешность цифровой платформы зависит от того сформирован и функционирует ли производительный

и экономически эффективный стек, содержащий информационные, управленческие и потребительские технологии. Причем каждая технология в стеке имеет четкое предметное назначение, является наилучшей из доступных для целей бизнеса в текущем контексте, эволюционирует на базе цифровой платформы и развивает цифровую платформу в интересах платформенных решений.

**Технологический стек цифровой платформы определяет техническое качество ценностного предложения, предоставляемого клиентам.**

И во многом он определяет конкурентоспособность цифровой платформы как особого класса информационной системы.

Формирование технологического стека осуществляется благодаря собственным разработкам или за счет использования сторонних технологий. Допускаются разные варианты технологической кооперации — от прямых платежей до совместных проектов с выгодой, разделяемой между партнерами.

## **Группы цифровых технологий**

**Если предметно оценивать цифровые технологии с точки зрения применимости, то их удобно разделить на три группы: сбор данных, обработка данных, представление и публикация данных.**



Рисунок 14. Иновационные технологии.

*Цифровые технологии сбора данных* обеспечивают снятие объективных данных со специальных оконечных устройств, преобразуют данные и передают в информационную систему. Как правило они в минимальной степени преобразуют исходные первичные данные оставляя их в начальном виде для последующей обработки.

Цифровые технологии сбора данных имеют особое значение для получения данных высокого качества. Они играют центральную роль в концепции интернета вещей (в том числе промышленного интернета). Снятие

метрик и получение больших объемов данных по поведению пользователей в системе относят также к технологиям сбора данных.

Перспективные направления развития технологий сбора данных: нейроинтерфейсы, квантовые сенсоры и измерители, сенсоры и регистраторы цифровых устройств и оборудования, первичное потоковое распознавание с помощью алгоритмов искусственного интеллекта (что во многом позволяет не сохранять исходную видео или аудиозапись, а отправлять её потоком в архив, извлекая первичные данные в режиме реального времени).

*Цифровые технологии обработки данных* обеспечивают вычисление, преобразование и получение производных наборов данных на основе исходных — аналитические, сводные, расчетные. Поскольку речь идет о цифровых технологиях, то следует понимать, что технологии обработки данных — это те, что в разумные сроки обрабатывают большие данные в потоке. Фактически по производительности они в режиме близком к реальному времени обслуживают любой сложности клиентские запросы к цифровой платформе. Целесообразно учитывать, что изменение данных для любых целей — это всегда их обработка, требующая вычислительных мощностей и корректных алгоритмов.

Цифровые технологии обработки данных: искусственный интеллект, квантовые вычисления, расчетные

модели и различного типа распределенные вычисления (облачные, туманные, периферийные), технологии криптографии, технологии распределенного реестра.

*Цифровые технологии представления и публикации данных* обеспечивают предобработку и поставку данных до конечного пользователя или до конечного устройства. Здесь выделяется три варианта поставки данных:

– *во-первых*, представление данных пользователю посредством специального конечного устройства – это технологии визуализации, виртуальной и дополненной реальности;

– *во-вторых*, передача данных во внешний контур в другую информационную систему – это технологии передачи данных от приложения к приложению (A2A) и от машины к машине (M2M), в том числе беспроводные (NFC, Wi-Fi, 5G, 6G);

– *в-третьих*, передача данных на устройства создающие объекты материального мира – от традиционных печатающих принтеров, до 3D-принтеров и иных технологий аддитивного или роботизированного производства.

**Разделение цифровых технологий на три группы улучшает понимание относительно практического назначения той или иной технологии и потенциала её использования для конкретных целей при проектиро-**

**вании цифровой платформы или платформенного решения.**

В числе прочего цифровые технологии призваны автоматизировать процесс выбора пользователем значимого для удовлетворения его потребности варианта на этапах использования продукта или сервиса, осуществления торговой или сервисной сделки. Для этих целей разрабатываются, например, такие методики и алгоритмы, как: вычисление скоринга и рейтингов, простой и семантический поиск с фильтрами и сортировкой, настраиваемая и адаптируемая классификация и категоризация, гибкая система рекомендаций и пользовательской оценки. Тем самым воплощается, расширяется и обогащается модель *открытого выбора*, исключительно ценная для потребителей в цифровой экономике.

## **Подрывные технологии**

**Рассматривая эффекты, связанные с научно-технологическим прогрессом, отмечают так называемые *подрывные технологии*.**

Это не обязательно цифровые технологии, но это обязательно технологии (или даже комплексы на основе двух и более технологических решений), которые кардинальным образом трансформируют рынки или отдельные их сегменты. Зачастую это технологии, сильно

удешевляющие товары, работы, услуги для клиентов или предлагающие принципиально иной способ удовлетворения потребностей клиентов. Если не ограничиваться цифровыми или производственными технологиями, то подрыв рынка вполне осуществим с помощью управленческих технологий (кардинальное изменение бизнес-модели) или потребительских технологий (кардинальное изменение модели поведения потребителей, модели взаимодействия с потребителями).

Правильно исполненная отраслевая цифровая платформа является подрывным решением для отдельного рынка или его сегмента. В этом случае кардинальные изменения происходят быстро и неотвратно, а традиционные бизнесы в сложившихся условиях немедленно и серьезно пересматривают свои среднесрочные и долгосрочные планы.

# I

**Инновационные технологии** – технологии, позволяющие ввести в употребление новые или значительно улучшенные продукты (товары, услуги) или процессы, новые методы продаж или новые организационные методы в деловой практике, в организации рабочих мест или во внешних связях. *Для целей настоящего документа инновационные технологии подразделяются на: информационные, цифровые, потребительские и управленческие.*

**Потребительские технологии** – приёмы, способы и методы выявления, стимулирования, поддержания и удовлетворения потребностей, определения и управления поведением потребителей.

**Управленческие технологии** – приёмы, способы и методы воздействия на объект управления и достижения поставленных целей, которые включают: методы и средства сбора и обработки информации; приемы эффективного взаимодействия с работниками; принципы, законы и закономерности организации и управления; системы принятия решений, анализа, контроля и обратной связи.

**Цифровые технологии** – информационные технологии, которые создаются и доступны для использова-

ния при решении специализированных задач на базе одной или нескольких цифровых платформ.

**Технологический партнер** – партнер, участвующий в совместной деятельности и предоставляющий собственную технологию в виде регламентирующего и методического материала, инструмента, программного решения, продукта или сервиса.

**Разработка** – процесс жизненного цикла программного продукта, состоящий из действий по изучению требований, проектированию, программированию, интеграции, тестированию, установке и обеспечению приемки программных продуктов [ГОСТ Р ИСО/МЭК 90003–2014].

**Конфигурирование** – ступень в системном проектировании, заключающаяся в выборе функциональных блоков системы (или устройства), размещении блоков и определении их взаимосвязей [ГОСТ Р 54325–2011].

**Конфигурация** – внешний вид, очертание, образ; взаимное расположение предметов; соотношение составных частей сложных предметов [Большая советская энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия. 1969–1978].

**Децентрализация** – перераспределение чего-либо

между независимыми участниками отношений, имеющих право и способных самостоятельно принимать профессиональные, экономические и управленческие решения в отношении перераспределенного.

**Фрагментация** – выделение в целом нескольких частей (фрагментов) по заданным критериям, требованиям, параметрам или случайным образом.

**Дефрагментация** – сборка целого из нескольких имеющихся или обнаруживаемых в результате поиска частей (фрагментов).

**База данных** – совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных, манипулирование которыми выполняют в соответствии с правилами средств моделирования данных [ГОСТ 33707–2016 (ISO/IEC 2382:2015)].

**База знаний** – база данных, содержащая правила вывода и информацию о человеческом опыте и знаниях в некоторой предметной области [ISO/IEC/IEEE 24765:2010 *Systems and software engineering*].

**Управление знаниями** – систематические процессы по созданию, сбору, накоплению, сохранению, распределению и применению знаний [Гапоненко А. Л. *Управление знаниями. – 2001*].

**Система** — множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определённую целостность, единство [*Большой Российский энциклопедический словарь*. — М.: БРЭ. — 2003].

**Структура** — совокупность установленных и характеризующих связей между частями объекта или между объектами одной системы.

**Класс** — совокупность выделенных по некоторому признаку (критерию) объектов, мыслимая как целое [*Философия: Энциклопедический словарь*. — М.: Гардарики. Под редакцией А. А. Ивина. 2004].

**Экземпляр класса** — информационный или материальный объект, относимый к идентифицируемому классу.

## II

**Большие данные** (big data) —

(1) большие массивы данных, — главным образом, по таким характеристикам данных, как объем, разнообразие, скорость обработки и/или вариативность, — которые требуют использования технологии масштабирования для эффективного хранения, обработки, управления и анализа [*ИСО/МЭК 20564–2019*];

(2) данные собираемые, обрабатываемые, хранимые и публикуемые цифровой платформой о массовых транзакциях, объектах, процессах, фактах, событиях, пользователях и т. п.

### **Искусственный интеллект (AI) —**

(1) комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека [Указ Президента РФ от 10.10.2019 №490 «О развитии искусственного интеллекта в РФ»];

(2) технология, технологическое решение или система, принимающая, интерпретирующая и анализирующая массивы данных, алгоритмы которой предполагают повышение результативности и эффективности с помощью автоматизированной или автоматической их настройки, адаптации и специализации за счет увеличения количества решений сходных задач.

**Машинное обучение** — класс методов искусственного интеллекта, характерной чертой которых является не прямое решение задачи, а обучение за счёт применения решений множества сходных задач.

**Интернет вещей (IoT)** – концепция сети предметов («вещей»), оснащенных технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой [*Кевин Эштон. 1999*].

**Промышленный интернет (IIoT)** – система объединенных компьютерных сетей и подключенных к ним промышленных (производственных) объектов со встроенными датчиками и программным обеспечением для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме, без участия человека [*Аналитика. Ассоциация электронных коммуникаций (РАЭК)*].

**Актуатор** – устройство системы автоматического управления, которое регулирует процесс в соответствии с получаемой командной информацией [*ПостНаука. Тезаурус: интернет вещей*].

**Сенсор (датчик)** – конструктивно обособленное устройство, содержащее один или несколько первичных измерительных преобразователей [*ГОСТ Р 8.673–2009 Государственная система обеспечения единства измерений*].

**Идентификация** – процедура, в результате выполнения которой для субъекта идентификации выявляется его идентификатор, однозначно определяющий этого

субъекта в информационной системе [Блог Касперского. Идентификация, аутентификация и авторизация – в чем разница?].

**Цифровая идентичность** (Digital Identity) – это набор данных об объекте (человеке, организации, устройстве или приложении), который используется компьютерной системой для идентификации этого объекта [«100 терминов о бизнесе и технологиях, которые нужно знать каждому», Rusbase, 2019, <https://rb.ru/longread/100-terms/>].

**Авторизация** – процесс предоставления пользователю или группе пользователей определенных разрешений, прав доступа и привилегий в компьютерной системе [ИТ-энциклопедию «Касперского»].

**Аутентификация** – процесс определения, является ли кто-то (или что-то) тем, за кого пытается себя выдать [ИТ-энциклопедию «Касперского»].

**Валидация** – подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены [ISO 9000:2005].

**Верификация** – проверка, подтверждение истинности чего-либо (суждения, вывода, теоретического положения, алгоритма, программы).

### **Инцидент** –

(1) случай, недоразумение, происшествие (обычно неприятное), столкновение [*Большая советская энциклопедия / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969–1978*];

(2) незапланированное событие, которое привело или может привести к прерыванию предоставления услуги или к снижению её качества, даже если оно еще не повлияло на услугу для заказчика [*ГОСТР ИСО/МЭК 20000-1-2013 Информационная технология. Управление услугами. Часть 1. Требования к системе управления услугами*].

**Ошибка** – изъян в архитектуре или неверное функционирование, вызывающее сбой одной или нескольких ИТ-услуг или конфигурационных единиц. Неправильные действия, совершенные сотрудником, или нарушение процесса, влияющее на конфигурационную единицу, также являются ошибками [*Словарь терминов ITIL версия 1.0 от 29.07.2011г.*].

**Исключение** – ошибка, которую можно обнаружить при возникновении, идентифицировать и исправить или нивелировать для того, чтобы обеспечить целостность и устойчивость функционирования системы или безопасно завершить исполнение процесса.

**Визуализация** – способы и технологии представле-

ния простых данных (числовых, текстовых), информации или физического явления в виде, удобном для зрительного восприятия человеком, отслеживания, анализа, изучения, построения гипотез и суждений.

**Реестр** — упорядоченный по целевым параметрам перечень отображенных по заданным критериям информационных объектов (записей реестра). *В представлении пользователя близок к формату таблицы, что упрощает прямую обработку человеком записей реестра в ручном режиме.*

**Реестровая модель** — способ работы с данными, как с множеством связанных между собой реестров.

**Панель индикаторов (дашборд)** — инструмент для визуализации и анализа информации о бизнес-процессах и их эффективности [Уэйн У. Эккерсон. *Панели индикаторов как инструмент управления. Ключевые показатели эффективности, мониторинг деятельности, оценка результатов.* — М.: «Альпина Паблишер», 2007].

# **Раздел 5.**

## **Платформенные решения и ценностные предложения**

### **Модель ценностного предложения**

**Ценность для клиента не в доступе к производительной цифровой платформе и не в использовании передовых цифровых технологий. Ценность для клиента заключается в том, что он в автоматизированном или даже автоматическом режиме решает свои задачи, разбирается со своими проблемами, получает требуемую выгоду.**

Цифровые платформы как особый класс информационных систем — это технологический фундамент для удовлетворения потребностей — средства решения проблем пользователя. Для управления взаимодействием с клиентом, для изучения его предпочтений важно посмотреть на цифровую платформу с точки зрения того, как потребитель находит для себя вариант решения функциональных и технологических задач. Следовательно, полезно оценить место цифровой платформы в модели ценностного предложения.

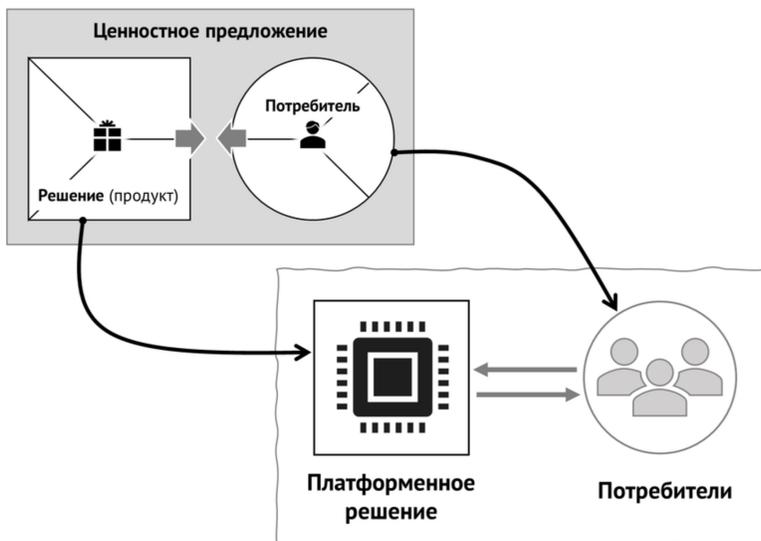


Рисунок 15. Ценностное предложение в цифровой логике.

**Ценностное предложение** – это, во-первых, запрос потребителя на получение приемлемого решения для исполнения своих задач, устранения своих проблем, получения для себя требуемых благ. И, во-вторых, ценностное предложение – это ответ бизнеса на запрос потребителя и представление ему упакованного решения для исполнения его задач, устранения его проблем, предоставления ему требуемых благ.

Ценностное предложение – это не просто соответствие запроса потребителя и продукта или сервиса, предлагаемого бизнесом, а это целостная двусторонняя

модель ответа бизнеса на запрос потребителя. Значение имеет потребность клиента в том виде, в котором она может быть удовлетворена бизнесом. И наоборот, значимым является потенциально приемлемый продукт или сервис, наилучшим образом в виде готового предложения соответствующий запросу клиента.

**Модель ценностного предложения позволяет разбираться с тем, как отвечать на запросы клиентов, как ориентировать задачи и функционал решения на проблемы конкретного клиента или группы клиентов.**

Анализ ценностного предложения выявляет и решает потребительские задачи с допустимыми издержками в разумные сроки, с активным использованием цифровых технологий и внушительных массивов данных. Для работы с ценностным предложением проекта, продукта или сервиса существует несколько методических подходов, разработаны инструменты и шаблоны. Из множества средств разумно выбирать те, что лучше всего подходят под конкретную ситуацию и сферу деятельности. Как правило, для детальной и всесторонней проработки модели ценностного предложения, одновременно применяется две или три адаптированные методики.

**Модель ценностного предложения предполагает предоставление клиенту некоторого продукта или сервиса в качестве решения его задач и проблем.**

В цифровой экономике клиенту предлагается решение в виде поставляемого цифрового продукта или

цифрового сервиса, функционирующих на основе цифровой платформы (одной или нескольких). Поэтому такое решение называется *платформенным*.

## **Решение на основе цифровых платформ**

**Платформенное решение – это предлагаемая клиенту возможность по условиям торговой или сервисной сделки получить товар, работу или услугу для удовлетворения своих потребностей в автоматизированном или автоматическом режиме посредством использования цифровой платформы (или использования нескольких цифровых платформ, интегрированных между собой в единую цепочку исполняемых процессов).**

По мере эволюции цифровых платформ оказалось, что качественные платформенные решения для значимых ценностных предложений не могут быть реализованы исключительно только на одной платформе. Это связано с усилением специализации. Например, оплата товара, работы или услуги – это функция специализированной цифровой платформы – платежной системы. Автоматизация процедуры оплаты требует реализации и встраивания в бизнес-логику процессов, сопровождающих торговые и сервисные сделки. А с точки зрения качества обслуживания клиентов, выгодней воспользо-

ваться специализированной платформой, чем дублировать её функционал на основной, где пользователь фактически непосредственно получает цифровой продукт или сервис. Платформенное решение в подавляющем большинстве случаев опирается на более чем одну цифровую платформу, одна из которых является активной (ведущей), воспринимаемой клиентом фактически точкой входа или явным местом получения решения своей задачи или проблемы.

**Платформенное решение – это дополнительное усложнение модели управления цифровой трансформацией, необходимое для усиления клиентоцентричности (клиентоориентированности).**

Вводимый термин *«платформенное решение»* обозначает дополнительный уровень управления ценностью для клиента по содержанию и составу. Но в маркетинговых коммуникациях наряду с цифровыми платформами и платформенными решениями выделяются такие понятия как *цифровой продукт* и *цифровой сервис*. Это то, что непосредственно предназначено для продажи потребителю – это упаковка одного или нескольких платформенных решений в то, что будет предоставлено по условиям торговой или сервисной сделки клиенту. В цифровом продукте или цифровом сервисе совмещают зависимые или дополняющие, в редких случаях – замещающие, платформенные решения, сопровождаемые персонализацией и кастомизацией.

**Сетевая природа цифровых платформ делает широкодоступными платформенные решения для потребителей благодаря уровню автоматизации, дистанционного подключения, снижения конечной цены продуктов и сервисов.**

При этом цифровые платформы комплексно способны повышать ценность платформенных решений применяя сквозной многофакторный анализ поведения клиентов. Не говоря уже о том, что платформы фиксируют метрики по внутренним процессам и информационным объектам, улучшая как собственную эффективность, так и выходную ценность.

Автоматизация предоставления потребителю благ с использованием цифровой платформы – это заведомо стабильное качество, особенно в части исполнения алгоритмизированных процессов. Кроме того, автоматизированные и полностью автоматические платформенные решения доступны на понятных условиях в любом месте и в любое время в соответствии с объявленной стандартизированной торговой или сервисной сделкой. Технологическое и потребительское качество с точки зрения клиента всегда выше у решений на базе цифровых платформ, чем у тех решений, что предоставляются в ручном режиме в очном формате в привязке к физическому месту и с ограничениями по времени взаимодействия.

Характерной особенностью цифровых платформ, как информационных систем, можно назвать создание



Рисунок 16. Кардинальные изменения, к которым приводит переход на платформенные решения.

на их основе *недискриминационных* и *способствующих открытому выбору* платформенных решений для конечных потребителей.

## Кардинальные изменения

**Ориентированность на клиента** — как ключевая задача цифровых платформ и платформенных решений — в конечном счете приводит не просто к желанию, но к реальной необходимости кардинально менять дея-

**тельность бизнеса по трем векторам: бизнес-модель, взаимодействие с клиентами, содержание и формат продуктов и сервисов.**

*Во-первых*, по определению, платформенное решение в автоматизированном или автоматическом режиме предоставляет пользователю определенную ценность, удовлетворяющую его потребность. Ручное исполнение клиентских процессов на стороне такого бизнеса должно быть минимизировано или даже полностью исключено. В противном случае массовые потоковые запросы встанут в очередь на ручное исполнение и нивелируют все преимущества какой-либо автоматизации. А значит, *приходится поэтапно и методично, от версии к версии, перестраивать бизнес-модель ровно так, чтобы автоматизация стала максимально возможной, целостной и выгодной.*

*Во-вторых*, широкая и повсеместная доступность ценностного предложения на платформенном решении резко увеличивает количество потребителей. Одновременно логика платформенного решения позволяет последовательно, но быстро расширять функционал, повышая качество и количество решаемых клиентом задач на платформе. Следовательно поставщик платформенного решения должен предусматривать и следить за масштабированием, персонализацией, коммуникациями и обратной связью. Что требует *кардинальным образом не просто пересмотреть модель взаимодействия*

*с клиентами, но адаптировать её под автоматизированный или автоматический режим работы и итерационно расширять её функционально и технологически.*

*В-третьих, архитектура и функционал цифровой платформы сложны, сильно дифференцированы и в том числе из-за персонализации, но принадлежат одной или нескольким тесно связанным предметным областям. Это обуславливает предельную четкость построения автоматизируемых моделей, высокое качество данных, алгоритмов и технологий. Что не может не сказаться на платформенных решениях и на предъявляемых к ним технологических и потребительских требованиях. Накапливаются знания о ценностных предложениях, о потребителях, о поведении пользователей. Усиливаются компетенции команды в части быстрых и эффективных доработок, проверки гипотез, снижения издержек. Всё это помогает на регулярной основе улучшать платформенные решения и зависимые цифровые продукты и сервисы. В итоге *переход к платформенным решениям приводит к поэтапному совершенствованию и периодическому изменению цифровых продуктов и цифровых сервисов, предлагаемых клиентам.**

**Цифровая трансформация запускает кардинальные изменения по трем направлениям совокупно – бизнес-модель в целом, взаимодействие с клиентами и поставляемые цифровые продукты и сервисы.**



Рисунок 17. Роль ценностного предложения в кардинальных изменениях при переходе к платформенным решениям.

**Серьезные — кардинальные — изменения происходят, когда бизнес рационально переходит от поставки традиционных решений к созданию и поставке платформенных.**

С проникновением на рынок цифровых платформ и основанных на них платформенных решений наблюдается качественный скачок по целому ряду показателей рыночной активности: от количества совершаемых сделок и снижения транзакционных издержек, до роста числа постоянных потребителей и расширения геогра-

фического охвата. Все процессы, описывающие взаимодействие субъекта и клиента, оказываются в контуре таких систем и покрываются программными алгоритмами. В том числе обеспечивается качественный сбор огромного количества метрик поведения пользователей. Тем самым объективно формируется предметная потребность в технологиях больших данных и машинного обучения.

## **Трансформационный эффект**

**Трансформация происходит не в тот момент, когда информационная система находится внутри «под капотом» у субъекта и изолирована от клиентов благодаря аккуратным и исполнительным работникам, а когда она выходит к клиенту и начинает решать задачи и проблемы непосредственно самого клиента.**

В этом случае начинают одновременно трансформироваться как само взаимодействие с потребителями, так и внутренние процессы, адаптируясь под маркетинговые коммуникации. Преобразуются постепенно продукты и услуги, чтобы лучше отвечать ожиданиям клиента и новым моделям их предоставления.

**Трансформационный эффект – наблюдаемый субъективно и фиксируемый по объективным показателям результат кардинального изменения принципов (схем,**

**моделей, цепочек, участников) функционирования процесса, индустрии, рынка, вида деятельности.**

Кардинальную смену принципов функционирования отдельного вида деятельности допускается оценивать субъективно и умозрительно — исследовав целевую предметную область и сделав соответствующее экспертное заключение, убедившись, что поменялись процессы, взаимодействующие объекты, расстановка целей и распределение ресурсов.

Объективную оценку кардинальных изменений получают измерением ряда значимых целевых показателей. Объективная оценка всегда взвешена и экспертно-независима, доказательна и опирается на фактические собранные данные. Но она, безусловно, требует тщательно и методически выверенной научной работы по выбору показателей, сбору соответствующих метрик, требует корректных расчетов и последующих грамотных аналитических выводов.

Отдельный вопрос — определение *качественного уровня изменений*, которые допустимо назвать не просто оптимизационными, а действительно трансформационными. Кардинальные изменения — это значительный прирост по ключевому показателю или даже по набору показателей, совокупно и всесторонне определяющих исследуемую экономическую систему. Простые оптимизационные изменения дают обычную эффективность в десятки процентов. Кардинальные изменения, как правило, демонстрируют экспоненци-

альный рост показателей, с одновременным фиксированием качественных преобразований в процессах, объектах, схемах, принципах.

**Целесообразно говорить о кардинальности, когда целевые процессы существенным образом реорганизируются, ресурсы перераспределяются, цели реструктурируются, взаимодействие объектов перестраивается по новым схемам.**

Оценка трансформационного эффекта – это нетривиальная проектно-аналитическая задача концептуального развития цифровой платформы и платформенного решения. Она обращает внимание на внутреннюю эффективность и оптимизацию, на управляемость, на полезность для клиентов и иных заинтересованных лиц. Причем в условиях технологического стека доступного и разумного по инвестиционным и временным издержкам.

## **Классификация платформенных решения**

Платформенное решение не обязательно предоставляется в рамках одной цифровой платформы. Цифровая платформа в состоянии поддержать множество платформенных решений. Но по своей сути платформенное решение, нацеленное на конкретную потреб-

	Обмен информацией	Проведение сделок	Поставка ценности
Двусторонние платформенные решения	<b>Коммуникационные</b> 7	<b>Операционные</b> 8	<b>Индустриальные</b> 9
Односторонние корпоративные платформенные решения	<b>Регламентирующие</b> 4	<b>Контрактные</b> 5	<b>Производственные</b> 6
Односторонние клиентские платформенные решения	<b>Информационные</b> 1	<b>Маркетинговые</b> 2	<b>Поставляющие</b> 3

Таблица 7. Матрица двухфакторной классификации платформенных решений.

ность и интерпретируемое клиентом как упакованный обособленный цифровой продукт или сервис (или часть цифрового продукта или сервиса), имеет узкую специфику и четкий ценностный и функциональный профиль. Классификации применимые к цифровым платформам в полной мере пригодны для анализа и сопоставления платформенных решений. Однако в случае с платформенными решениями, определять их класс проще, учитывая, что они имеют четкую целевую направленность на конкретный сегмент потребителей. Более того, класс, тип или характер цифровой платформы определяется

на основе тех платформенных решений, работу которых она обеспечивает. Для этого выделяют преимущественные решения (по значимости или объему сделок) и делают вывод относительно свойств соответствующей специализированной информационной системы.

Для платформенных решений значимой, используемой по умолчанию в целях настоящей публикации, является двухфакторная (матричная) классификация, применяемая к цифровым платформам.

***Первый тип «односторонние клиентские платформенные решения» соответствует первому типу автоматизируемых односторонних отношений с клиентом.***

Потребителю в ответ на его проблему или запрос предлагается или поставляется соответствующее автоматизированное или автоматическое решение.

Первый тип включает классы:

*(1) Информационные платформенные решения.*

Платформенное решение относится к первому классу, если предоставляет потребителю (покупателю) информацию о предлагаемых экономическим субъектом продуктах и сервисах, а также об условиях торговых и сервисных сделок.

*(2) Маркетинговые платформенные решения.*

Платформенное решение относится ко второму классу, если обеспечивает совершение торговой или сервисной сделки между экономическим субъектом и потребителем (покупателем) в отношении выбранного продукта или сервиса, в том числе обеспечивает исполнение сопутствующих процессов при совершении и после совершения сделки (гарантии, консультации, повторная покупка, техническая и клиентская поддержка).

*(3) Поставляющие платформенные решения.*

Платформенное решение относится к третьему классу, если обеспечивает совершение торговой или сервисной сделки между экономическим субъектом и потребителем (покупателем), а также обеспечивает исполнение условий по такой сделке, включая получение и потребление продукта или сервиса (цифрового или фактического).

***Второй тип «односторонние корпоративные платформенные решения» соответствует второму типу автоматизируемых односторонних отношений с поставщиками.***

Заказчик в рамках предложенного платформенного решения кооперируется с поставщиком (партнером, контрагентом) для создания (сборки, проектирования, производства) целевого продукта или сервиса. Готовый целевой продукт или сервис в последующем заказчик

поставляет своему клиенту с помощью другого специального платформенного решения.

Второй тип включает классы:

*(4) Регламентирующие платформенные решения.*

Платформенное решение относится к четвертому классу, если предоставляет поставщику (партнеру, контрагенту) информацию о требуемых экономическому субъекту продуктах и сервисах, а также об условиях торговых и сервисных сделок на поставку таких продуктов и сервисов (включая технические, производственные, маркетинговые, стоимостные и иные регламенты, стандарты и протоколы на предоставляемые ресурсы, материалы, изделия, комплектующие, работы и услуги).

*(5) Контрактные платформенные решения.*

Платформенное решение относится к пятому классу, если обеспечивает совершение торговой или сервисной сделки между экономическим субъектом и поставщиком (партнером, контрагентом) в отношении требуемого продукта или сервиса, в том числе обеспечивает исполнение сопутствующих процессов при совершении и после совершения сделки (гарантии, консультации, повторная покупка, техническая и клиентская поддержка).

*(6) Производственные платформенные решения.*

Платформенное решение относится к шестому классу, если обеспечивает совершение торговой и сервисной сделки между экономическим субъектом и поставщиком (партнером, контрагентом), а также обеспечивает исполнение условий по такой сделке, включая поставку и интегрирование поставляемого продукта или сервиса (цифрового или фактического) в цепочку ценностей, реализуемую заказчиком в последующем.

***Третий тип «двусторонних платформенных решений»*** соответствует третьему типу автоматизации отношений двух сторон целевого рынка (или отдельного сегмента).

В рамках платформенного решения собирается (создается, производится) продукт или сервис, который в последующем передается (продается) клиенту. Двусторонние платформенные решения в полной мере выполняют задачу автоматизированной или автоматической поставки необходимых благ потребителям на двустороннем рынке.

Третий тип включает классы:

*(7) Коммуникационные платформенные решения.*

Платформенное решение относится к седьмому классу, если предоставляет на конкурентной основе информацию о предлагаемых продуктах и сервисах

от поставщиков (продавцов) – представляющих одну сторону рынка, потребителю (покупателю) – представляющего другую сторону рынка, включая информирование об условиях соответствующих торговых и сервисных сделок.

*(8) Операционные платформенные решения.*

Платформенное решение относится к восьмому классу, если обеспечивает, в отношении поставляемого продукта или сервиса, совершение на конкурентной основе торговой или сервисной сделки между поставщиком (продавцом) – представляющим одну сторону рынка, и потребителем (покупателем) – представляющим другую сторону рынка, в том числе обеспечивает исполнение основных и дополнительных процессов при совершении и после совершения сделки (гарантии, консультации, повторная покупка, техническая и клиентская поддержка).

*(9) Индустриальные платформенные решения*

Платформенное решение относится к девятому классу, если обеспечивает создание (производство, сборку, комплектование, доставку) и реализацию продукта или сервиса в рамках заключаемой и исполняемой на конкурентной основе торговой и сервисной сделки между поставщиком (продавцом) – представляющим одну сторону рынка, и потребителем (покупателем) – представляющим другую сторону рынка.

**Для классификации платформенных решений в полной мере применимы:**

– классификация платформенных решений исходя из реализованной схемы посредничества между продавцом (поставщиком) и потребителем (покупателем): *бесконтактные, посреднические и ассистентские платформенные решения;*

– классификация платформенных решений по уровням платформизации (функциональная классификация) исходя из отнесения платформенного решения к одному из архитектурных уровней цифровой экосистемы в зависимости от исполняемой задачи: *технологические, управленческие и потребительские платформенные решения;*

– классификация платформенных решений по категории поставляемого продукта или сервиса (предметная классификация).

## **Группы выгодополучателей**

**Сложность проектирования, создания и динамичного развития цифровых платформ, платформенных решений и цифровых технологий обуславливает вовлеченность множества заинтересованных лиц на разных этап жизненного цикла.**

Разнообразие заинтересованных участников влечет необходимость проектировать несколько увязанных

ценностных предложений для всех значимых групп выгодополучателей. Среди таких групп, помимо прямых и косвенных клиентов, полезно выделять: заказчиков, стейкхолдеров, операторов, разработчиков и технологических поставщиков.

*Заказчики* — те, кто напрямую сформулировал заказ на цифровую платформу, платформенное решение или цифровую технологию. Как правило хорошо понимают их ценность и напрямую заинтересованы в их успешном функционировании, планируя использовать в тех или иных целях.

*Стейкхолдеры* — те, кто прямо или косвенно заинтересованы или могут быть заинтересованы в создании цифровой платформы, платформенного решения или цифровой технологии, но не являются прямыми заказчиками (например, инвесторы), обладая при этом материальными, нематериальными или административными ресурсами. Они не всегда четко понимают, чем цифровая платформа, платформенное решение или цифровая технология будет полезна для них помимо инвестиционного дохода. Готовы поддержать проект, если им предоставляется правильное ценностное предложение.

*Владельцы* — те, кому юридически принадлежат права собственности на нематериальные активы, на программные и аппаратные средства на базе кото-

рых функционируют цифровые платформы, платформенные решения или цифровые технологии. Самостоятельно определяют для себя выгоду от создания и развития цифрового бизнеса и являются прямыми его учредителями и инвесторами. Сами выступают операторами цифровых платформ и платформенных решений или нанимают квалифицированные команды.

*Операторы (цифровых платформ, платформенных решений)* – те, кто непосредственно создает и развивает цифровые платформы и платформенные решения для осуществления экономической деятельности. Должны в отдельных ценностных предложениях увидеть собственную выгоду от реализуемой бизнес-модели.

*Разработчики цифровых технологий* – те, кто непосредственно создает и развивает цифровые технологии для использования в контуре целевых цифровых платформ. Они напрямую заинтересованы в успехе связанных цифровых платформ и платформенных решений и тесно интегрированы с соответствующими операторами по ресурсам, компетенциям и реализуемым стратегиям.

*Разработчики* – те, кто в качестве подрядчиков участвует (помогает операторам) создавать и дорабатывать информационные системы функционально и технологически. Они прежде всего нацелены на эф-

Цифровой проект формирует ценностные предложения для следующих групп получателей:

- A. Клиенты
- B. Стейкхолдеры
- C. Заказчики
- D. Операторы платформенных решений
- E. Разработчики
- F. Технологические поставщики
- G. Косвенные участники

Чем детальней сегментируется и профилируется каждая из групп получателей, тем более точно могут быть описаны её проблемы.

И тем лучше удается сформулировать уникальное конкурентное ценностное предложение для отдельной группы.



Рисунок 18. Получатели трансформационного проекта.

фактивную работу со стеком технологий в установленные сроки за компенсацию.

*Технологические поставщики* – те, кто предоставляет инфраструктурные, функциональные, информационные, управленческие и потребительские технологии для создания и развития конкурентоспособного стека. Как правило рассматривают модель монетизации для ценностного предложения (в том числе модель расширения клиентской базы).

## Цифровой двойник

**Платформенные решения на основе нескольких цифровых платформ могут быть технологически многослойными и сложно структурированными, специализированными и интегрированными с реальными объектами.**

Более того, выделяется целое множество платформенных решений, которые в логике традиционных продуктов и сервисов, без технологической насыщенности, было практически нереально создать. Т. е. это такие решения задач и проблем клиента, назовем их *нативные*, которые воплощаются изначально и только с помощью цифровых платформ и предлагаются конечному потребителю в виде платформенных решений. Среди них особо стоит отметить концепцию *цифровых двойников*.

***Цифровые двойники* как концепция информационной модели, не просто отражающей состояние реального физического объекта в виртуальном мире, но прямо связанной с таким физическим объектом посредством сенсоров и актуаторов.**

Предполагается, что для цифрового двойника эффективно обеспечено постоянное получение информации о состоянии физического объекта (группы объектов) и обеспечено постоянное воздействие на физический объект (группу объектов), приводящее его в действие или побуждающее к действиям. Получившая развитие

в обрабатывающей промышленности и машиностроении *концепция цифрового двойника* постепенно распространилась на многие отрасли и сферы деятельности, обрела типизацию и предметную специализацию исполнения. В настоящее время, например, широко и успешно применяется в строительстве, в авиастроении, в энергетике, в дорожной инфраструктуре, в медицине.

**Индустриальная цифровая платформа – цифровой двойник соответствующей индустрии (отдельного его сегмента).**

Цифровая платформа является по сути *цифровым двойником* соответствующего вида деятельности или системы процессов в целевой отрасли или на рынке. Что дополнительно подчеркивает необходимость исследовать поведение экономических субъектов в индустрии на основе сбора и анализа данных посредством имплементированных технологий. И более того, нельзя не рассматривать влияние на индустрии путем вывода на зависимые рынки предметно-ориентированных цифровых платформ, платформенных решений и цифровых технологий.

# I

**Ценность** — полезность, способность блага удовлетворять потребность.

## **Единица ценности** —

(1) базовая единица, которой можно обмениваться и которая в неделимом виде представляет собой благо способное удовлетворить потребность;

(2) базовая единица, которой можно обмениваться на платформе. *Если единица ценности распространяема, она может легко выйти за пределы платформы, тем самым запуская механизм вирусного роста [Паркер Д., Альстин М., Чаудари С. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику — и как заставить их работать на вас. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017].*

**Цепочка ценности** — это инструмент стратегического анализа, направленный на подробное изучение деятельности организации с целью стратегического планирования. Цепочка ценности разделяет деятельность компании на стратегически важные виды деятельности с целью изучить издержки и существующие и возможные средства дифференциации. Конкурентное преимущество компании возникает как результат выполнения этих стратегических видов деятельности лучше конкурентов [Портер М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспе-

чить его устойчивость. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005].

**Сквозной процесс** – процесс, в котором совокупность действий создает или изменяет ценность блага и завершается предоставлением такого блага внешнему клиенту.

**Качество** – степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям [ГОСТ Р ИСО 9000–2015].

**Решение** –

(1) осуществленный выбор одной или нескольких альтернатив из множества возможных вариантов;

(2) процесс (алгоритм) осуществления выбора из множества возможных вариантов;

(3) предлагаемый для выбора вариант

(4) *в контексте ценностного предложения*: предлагаемое для выбора экономическое благо (воплощенное в товаре, работе или услуге) для удовлетворения потребностей (устранения проблем, исполнения задач).

**Платформенное решение** (цифровое решение) – решение на базе одной или нескольких цифровых платформ, предоставляемое клиенту для получения необходимого ему экономического блага (воплощенно-

го в товаре, работе или услуге) в автоматизированном или автоматическом режиме.

**Ценностное предложение** – ясное и простое изложение преимуществ, которые потребители получают при выборе предлагаемого товара, работы или услуги.

**Уникальное торговое предложение (УТП)** – центральное предложение компании, которое выделяет ее на фоне конкурентов [*«100 терминов о бизнесе и технологиях, которые нужно знать каждому», Rusbase, 2019, <https://rb.ru/longread/100-terms/>*].

**Удовлетворенность** – чувство удовольствия, испытываемое субъектом, чьи потребности, желания удовлетворены, исполнены [*Словарь практического психолога. – М.: АСТ, Харвест. С. Ю. Головин. 1998*].

**Потребитель** – лицо или организация, которые могут получать или получают продукцию или услугу, предназначенные или требуемые этим лицом или организацией [*ГОСТ Р ИСО 9000–2015*].

**Пользователь** – лицо или организация, которое использует действующую систему для выполнения конкретной функции [*ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–99*].

**Выгодополучатель** (бенефициар) – лицо, прямо или косвенно получающее выгоду от чего-либо (например, от создания и развития платформенного решения или цифровой технологии).

**Оператор платформенного решения** – субъект, который определяет, формирует, кастомизирует, поставяет и эксплуатирует платформенное решение, как часть ценностного предложения, на основе одной или нескольких интегрированных цифровых платформ. Самостоятельно определяет стратегию для платформенного решения или реализует стратегию, утвержденную владельцем платформенного решения.

**Разработчик платформенного решения** – субъект, который собирает, достраивает и конфигурирует платформенное решение, поставляемое потребителям на основе одной или нескольких интегрированных цифровых платформ, в том числе изменяет программный код, схему и состав данных, расширяет инфраструктуру, реализует необходимые интеграции с информационными системами.

**Бенчмаркинг** – сравнение показателей компании со среднестатистическими показателями отрасли, компаний-конкурентов, модными течениями [*«100 терминов о бизнесе и технологиях, которые нужно знать каждому»*, Rusbase, 2019, <https://rb.ru/longread/100-terms/>].

**Трекшн** – отслеживание прогресса проекта, его коммерческих показателей за определенный период [*«100 терминов о бизнесе и технологиях, которые нужно знать каждому», Rusbase, 2019, <https://rb.ru/longread/100-terms/>*].

**Трансформационный эффект** – наблюдаемые и измеримые последствия кардинальной смены принципов осуществления видов деятельности (в государственном управлении, экономике или социальной сфере) [*Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить. Под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потеева, М. С. Шклярук. – М.: РАНХиГС, 2021*].

## II

**Цифровой продукт** – товар, который создается, продается и используется в виде программы, данных или программно-аппаратного решения, передаваемый потребителю для самостоятельного использования на комплектуемом или совместимом вычислительном устройстве.

**Цифровой сервис** – работа или услуга, которая оказывается потребителю с использованием программ, данных или программно-аппаратных решений разово или периодически.

**Модель монетизации** — выбранный способ получения дохода экономическим субъектом от своей деятельности, в том числе реализованный в виде соответствующих алгоритмов в цифровых платформах. Модель монетизации — это специализированная часть бизнес-модели.

**Модель инвестирования** — выбранный способ привлечения инвестиций экономическим субъектом для развития своей деятельности, в том числе реализованный в виде соответствующих алгоритмов в цифровых платформах. Модель инвестирования — это специализированная часть бизнес-модели, в некоторых случаях объединяемая с моделью монетизации.

**Модель издержек** — выбранный способ определения, учета и управления издержками экономического субъекта в связи с осуществляемой им деятельностью, в том числе реализованный в виде соответствующих алгоритмов в цифровых платформах. Модель издержек — это специализированная часть бизнес-модели.

**Модель транзакций** — выбранный способ осуществления транзакционного взаимодействия экономическим субъектом в связи с инициированием, заключением и исполнением торговых и сервисных сделок, в том числе реализованный в виде соответствующих алгоритмов в цифровых платформах. Модель транзакций — это

специализированная часть бизнес-модели.

**Персонализация** – настройка объекта (продукта, услуги, системы, устройства) с учётом предпочтений конкретного пользователя в рамках predetermined изменяющихся параметров, влияющих на потребительские свойства такого объекта.

**Кастомизация** – создание, адаптация, доработка объекта (продукта, услуги, системы, устройства) под целевого пользователя или под целевую группу пользователей. Кастомизация допускает изменение predetermined параметров и изменение состава и взаимосвязи компонентов целевого объекта.

**Метрика** – зарегистрированные данные о действии пользователя в системе.

**Цифровой след** – совокупность метрик пользователя о его действиях в одной или нескольких информационных системах.

**Цифровой двойник** – виртуальная модель реального физического объекта, группы изделий или процесса, в котором осуществляется сбор и повторное использование цифровой информации об объекте [*Государство как платформа: люди и технологии. Под редакцией М. С. Шклярук. РАНХиГС, ЦПУР. 2019*].

Примечание к определению термина: виртуальная модель реального физического объекта, как правило, представляет собой интегральную совокупность данных (включая их схему и метаданные), функциональной модели (описывающей состояния и поведение объекта) и модели исполнения (описывающей механизмы сбора данных и осуществления управляющих воздействий).

**Цифровой двойник-прототип** – ограниченная целями использования виртуальная модель физического объекта, группы изделий или процесса, в котором осуществляется частичный сбор и повторное использование цифровой информации об объекте.

**Цифровой двойник-экземпляр** – цифровой двойник, который соответствует конкретному физическому объекту в течение всего цикла эксплуатации и содержит уточненную модель, описание проектных решений и их реализации при изготовлении, результаты тестирования, историю обслуживания, журналы генерируемых сенсорами данных, сведения о мониторинге состояния объекта и его прогнозируемые характеристики [*Государство как платформа: люди и технологии. Под редакцией М. С. Шклярук. РАНХиГС, ЦПУР. 2019*].

**Цифровой интегральный двойник** – цифровой двойник, соответствующий типу или классу физических объектов, группы изделий или процессов, в котором

осуществляется сбор и повторное использование цифровой информации обо всех цифровых двойниках-экземплярах, относимых к такому типу или классу.

**Профиль** — совокупность основных, типичных черт, характеризующих объект анализа и управления, представленная в виде упорядоченного набора информации.

**Цифровой профиль** — совокупность данных, связанных с целевым объектом анализа и управления, представленная в виде упорядоченного связанного набора данных, предназначенных для машинной обработки.

**Цифровой профиль клиента** (пользователя) — совокупность данных, включая цифровой след, о конкретном клиенте (пользователе) в одной или нескольких системах. *Цифровой профиль клиента допустимо считать однонаправленным (без системы актуаторов) цифровым двойником клиента.*

**Эффективный цифровой профиль клиента** (пользователя) — цифровой профиль клиента (пользователя) достаточный для предоставления ему наилучшего ценностного предложения.

# Раздел 6.

## Клиентоцентричность и цифровые экосистемы

### Клиентоориентированность

**Платформенные решения ориентируют на клиента бизнес-модель, воплощенную в цифровых платформах.**

Несколько связанных и персонализированных платформенных решений упаковываются в отдельное клиентское предложение в формате цифрового продукта или цифрового сервиса. Это один из вариантов воплотить принцип клиентоориентированности в цифровой экономике.

**Базовые свойства цифровых платформ позволяют изучать пользователя и подстраиваться под его нужды.**

В основе подобной аналитики интенсивный сбор метрик, накапливающий большие объемы данных о клиентах и их поведении. Настолько большие, что потребовалось выделить в отдельный класс технологии для обработки таких объемов. На собираемой о клиентах информации реализуется широкий функ-

ционал, предусматривающий автоматизацию. Не только вручную вносятся изменения в настройки платформенного решения. Автоматическая подстройка и конфигурирование осуществляются по результатам сбора и обработки операционных данных о состояниях и поведении пользователя. Не говоря уже об автоматической персонализации или автоматизированной кастомизации цифровых продуктов и цифровых сервисов, расширяющих существенным образом круг заинтересованных потребителей платформенного решения.

**На практике повышение ценности для клиентов благодаря постоянному мониторингу и анализу их профилей и поведения привело к возникновению множества соответствующих подходов, принципов, стандартов, инструментов и технологий.**

Среди них, например:

– *скоринг* – агрегированный учет значимых действий пользователей, выраженный конечным упорядоченным набором специальных расчетных предметных показателей;

– *рейтинг* – ранжирование пользователей по заданным признакам с применением избранных расчетных показателей, контекста вычислений и решаемой предметной задачи;

– *арбитраж* – устранение проблем с транзакциями пользователей или спорных ситуаций с использовани-

ем контрольных расчетных показателей транзакционного взаимодействия участников;

– *геймификация* – использование игровых элементов и механик для неигровых действий.

**Количество цифровых продуктов и сервисов, продвигающих разнообразные платформенные решения на рынках, постоянно увеличивается по числу и вариантам потребления.**

Причем каждое платформенное решение имеет свои особенности и настройки, воплощает принципы и подходы бизнеса к эффективным коммуникациям с клиентами. Образуется переизбыток предложений на разных рынках, имеющий отчасти негативные последствия. И если среди конкурирующих платформенных решений клиент выбирает какое-либо одно, то среди дополняющих, сопутствующих или совместимых, клиенту не просто предстоит сделать разумный выбор, но и использовать их совместно для решения тех или иных задач и проблем в удобных сценариях.

## **Клиентоцентричность**

**Переход от осознания того, что платформенное решение должно быть максимально полезным и удобным конечному клиенту к тому, что платформенное решение следует сделать органичной частью полезного,**

**удобного и рационального цифрового пространства клиента – это переход от клиентоориентированности к клиентоцентричности.**

Клиентоцентричность, в отличие от клиентоориентированности, предполагает формирование ценностного предложения с учетом той цифровой среды, в которой клиент решает свои задачи и проблемы системно и последовательно. А это означает, что обеспечивается высокое качество собственных цифровых платформ и их интеграции с другими информационными системами разного уровня, обращая внимание на совокупный пользовательский опыт. Тем самым инициируется переход от обособленных цифровых платформ к *цифровым экосистемам*.

**Экосистемы цифровых платформ (экосистемы платформенных решений) – это эффективный ответ на запрос пользователя в части формирования для него удобной и рациональной цифровой среды без дополнительных трудностей при использовании множества цифровых продуктов и цифровых сервисов, в том числе поставляемых от разных бизнесов.**

Для пользователя платформенных решений переключение между продуктами и сервисами это новые транзакционные издержки времени и внимания. Поэтому он наверняка предпочтет, если на него не просто будут сориентированы все используемые платформенные решения, а ему предоставят экосистему, в которой

со своими потребностями клиент *будет в центре общего функционала* тесно связанных продуктов и сервисов.

## Цифровые экосистемы

Выделяется два вида экосистем цифровых платформ: корпоративные и отраслевые.

***Корпоративная экосистема цифровых платформ (платформенных решений)*** создается и развивается одним крупным экономическим субъектом (крупной компанией). В рамках сети собственных *корпоративных* цифровых проектов бизнес позволяет другим лицам поставлять сопутствующие, функционально или технологически дополняющие платформенные решения, цифровые технологии, цифровые продукты или сервисы.

Как правило корпоративные экосистемы стимулируются на начальных этапах и поощряются ведущей *якорной* компанией. Она формирует *ядро экосистемы*. Условия присоединения серьезные, а вход в экосистему и участие контролируются лидером. В том числе требуется строго соответствовать ряду стандартов, технологических политик, финансовых и инфраструктурных условий. *Корпоративные цифровые экосистемы выстраивают, например: Alibaba, Сбербанк, Amazon, Microsoft, Google.*

**Отраслевая экосистема цифровых платформ (платформенных решений)** – другая концепция развития экосистем. Как правило она возникает в отрасли на базе объединения нескольких равнозначных цифровых платформ, платформенных решений или цифровых технологий и постепенно функционально и технологически расширяется за счет условно-открытых цифровых продуктов и сервисов (стратегическая и информационная открытость). Здесь действуют принципы свободного целевого присоединения по ряду конкретных причин и правил. Влияние на такие принципы допускается, но существует более жесткая конкуренция, определяющая кто останется в экосистеме и по каким основаниям.

Архитектура отраслевой экосистемы формально менее выражена, но специализация цифровых платформ существенная. Для отраслевой экосистемы характерен особый тип внутренней конкурентной борьбы – не вытеснение соперника из сегмента рынка, а поиск и формирование нового сегмента рынка, занятие новых ниш за счет усиления собственной специализации. *Примеры отраслевых цифровых экосистем: OpenAPI Initiative, Industrial Internet Consortium, Open Data Science, Консорциум R3.*

## Типы интеграций в экосистемах

**Интеграция в контуре экосистемы цифровых платформ, как и любая иная интеграция для повышения качества цифровых продуктов и цифровых сервисов, осуществляется на уровне информационных сущностей (данных), алгоритмов (программных кодов) и задач (программных решений).**

*Интеграция на уровне данных* — это обмен данными, хранение востребованных данных для других информационных систем, обработка данных и выдача сводных результатов по запросам. Реализуется через программные интерфейсы (API) и в ограниченных случаях через пользовательские интерфейсы (UI). С точки зрения предметной области — это связывание и определение зависимостей между информационными объектами нескольких систем.

*Интеграция на уровне программного кода* — это выполнение одной системой какой-либо автоматизированной или автоматической работы в интересах и по запросу другой системы. По итогам исполнения во всех случаях запрашивающей системе возвращается набор результирующих данных. Реализуется через программные интерфейсы. С точки зрения предметной области — это взаимозависимое исполнение процессов нескольких систем.

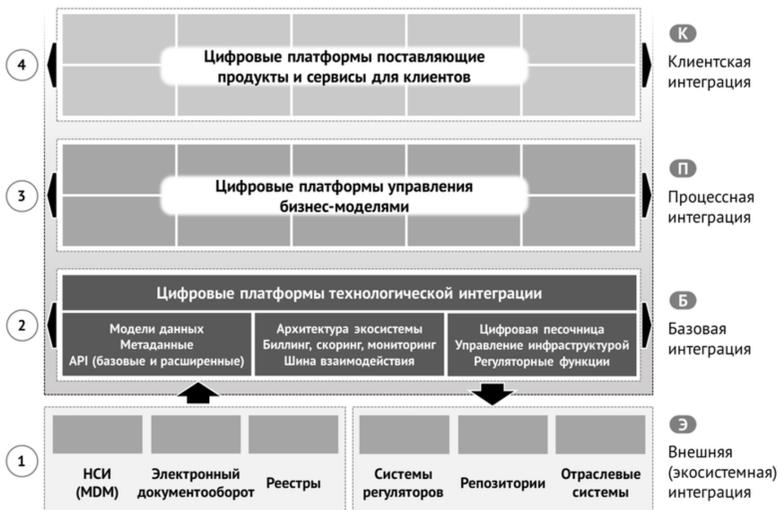


Рисунок 19. Четыре архитектурных слоя отраслевой экосистемы цифровых платформ.

*Интеграция на уровне программных решений* – это комплексное решение задачи или проблемы сразу несколькими цифровыми сервисами, платформенными решениями или крупными функциональными модулями цифровых платформ. Реализуется, как правило, незаметно для пользователя с помощью программных интерфейсов или явно с помощью отдельных встраиваемых блоков пользовательского интерфейса. С точки зрения предметной области – это совместное решение совокупности задач и проблем, относимых к нескольким системам сильно или слабо связанным.

В случае с интеграцией на уровне программных решений широкое распространение получили модели *мультихоуминга* и *омниканальности*. Благодаря им клиент выбирает для выполнения той или иной подзадачи наиболее удобное одно из конкурентных или дополняющих решений. Наглядный пример мультихоуминга – это осуществление онлайн-платежей, когда клиент выбирает из предложенного набора способ оплаты, банк или оператора и платежный сервис для дистанционной оплаты товара, работы или услуги. Омниканальность чаще всего применяется для обеспечения возможности воспользоваться одним из доступных способов коммуникаций – использование клиентом одного из доступных технологических каналов и интерфейсов транзакционного взаимодействия. Популярность моделей мультихоуминга и омниканальности подчеркивает стремление потребителей делать выбор осознанно, предметно и свободно.

**Ряд успешных примеров крупных интеграций цифровых платформ и платформенных решений привели к возникновению и расширению концепций суперсервиса и суперприложения.**

*Суперсервис* – это определенным образом скомпонованная и предложенная потребителю пакетная услуга, часто потребляемая целым пакетом (с персонализацией и незначительной кастомизацией) и соответствующая заданной логике целевой жизненной ситуации. Тесно

интегрированные между собой платформенные решения или цифровые сервисы обычно рассматриваются клиентом как единая комплексно оказываемая недельная услуга, хотя по факту состоящая из нескольких услуг. Суперсервис безусловно повышает клиентоцентричность. Он демонстрирует высокую эффективность в экосистеме цифровых платформ, поскольку исходит из многоуровневой интеграции по сквозным процессам.

*Суперприложение* — это вариант интеграции на уровне цифровых платформ и платформенных решений, развивающийся как особая корпоративная экосистема. В случае с суперприложением, активной цифровой платформой выступает конкретный цифровой сервис. Он привлекает поток клиентов через якорные ценностные предложения. Внутри цифрового сервиса потребитель по тому или иному сценарию (маркетплейс расширений) использует сторонние платформенные решения, встроенные или добавленные в базовый функционал.

## **Эволюция цифровой экосистемы**

**Варианты развития экосистем цифровых платформ на практике существенно дифференцированы и зависят от качества и уникальности ценностных предложений, позволяющих наращивать клиентскую базу определенными темпами. Три основных эволюционных**

**сценария полезно установить исходя из принципов и схем запуска и приращения цифровой экосистемы платформами и решениями.**

***Вариант первый – экосистема от «одиночки».***

Цифровая экосистема может эволюционировать от *одиночной цифровой платформы*. Вначале создается одна специализированная информационная система, потом она функционально расширяется и тесно интегрируется с наиболее значимыми технологическими поставщиками в небольшую связанную группу (до 6 – 8 единиц), называемую узлом или *кустом цифровых платформ*. Затем *куст* целевым образом дорастивается до внушительной отраслевой экосистемы цифровых платформ.

***Вариант второй – экосистема из «куста».***

При активном участии одного бизнеса или консорциума уже на старте проектируется архитектура группы тесно интегрированных цифровых платформ (*куст*). Такая группа взаимосвязанных платформ следуя логике индивидуального развития, но стратегически и операционно синхронизированного в рамках такого куста, становится лидирующей в отрасли и активно преобразуется в целостную отраслевую или корпоративную экосистему цифровых платформ путем дорастивания

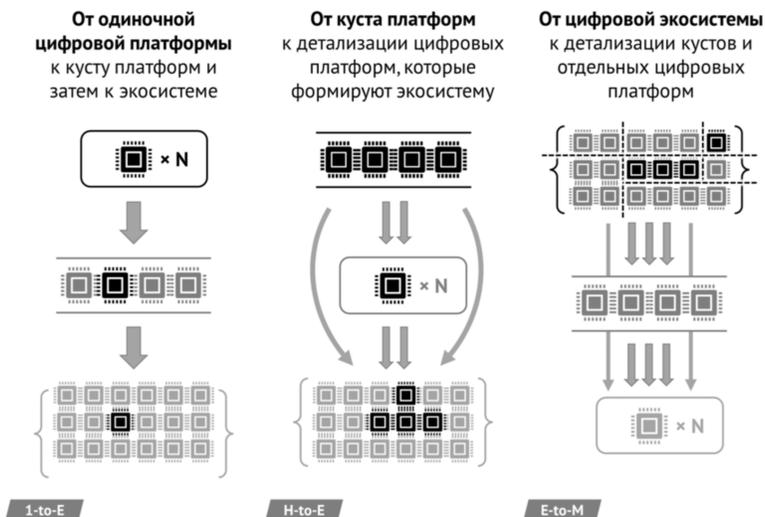


Рисунок 20. Три подхода к построению экосистем цифровых платформ.

или поглощения новых цифровых платформ или их кустов.

***Третий вариант – экосистема «изначально».***

При участии государства, отраслевых ассоциаций или крупного бизнеса в отрасли изначально определяется принципиальная модель и проектируется комплексная архитектура отраслевой экосистемы специализированных цифровых платформ. Она прирастает группами (кустами), обособленными исходя из управ-



Рисунок 21. Отличия трех подходов к построению экосистем цифровых платформ.

ленческой целесообразности, на уровне каждой обособленной отраслевой цифровой платформы.

**Архитектура цифровой экосистемы складывается динамично по мере увеличения спроса на те или иные платформенные решения. Специализация цифровых платформ играет решающую роль в компонентном составе и связанности.**

Методически типовая архитектура цифровой экосистемы сравнима с типовой архитектурой цифровой платформы с поправками на отраслевую специфику. С той лишь разницей, что проектирование целевой ар-

хитектуры цифровой экосистемы — это многоуровневый и поэтапный процесс, требующий, с одной стороны, тщательного изучения, но, с другой стороны, никогда не бывает окончательным. Особенность итеративной гибкой разработки коммерческих информационных систем в полной мере переносится на цифровые платформы, платформенные решения и цифровые экосистемы. В связи с этим, ключевое значение приобретает направляющая стратегия развития, а не затянутая по времени формальная детализация избранных компонентов.

Для ощутимого прогресса цифровой экосистемы компетентное управление её архитектурой более критично, чем даже для цифровой платформы. Ведь следуя концептуальной модели, стандартам, программно-аппаратным спецификациям, требованиям и регламентам, в том числе по интерфейсам, обеспечивается скоординированный рост совокупности платформенных решений и совместимость цифровых платформ, входящих в экосистему.

## **Платформенные решения на цифровых платформах**

**В границах экосистемы платформенные решения любого типа эффективно комбинируются на основе интегрированных между собой цифровых платформ, опи-**

**раясь на связанную аппаратную и технологическую инфраструктуру.**

Платформенное решение, реализованное на базе одной единственной цифровой платформы – это *простое платформенное решение* (примитив). Чаще всего такой подход имеет место на практике в пределах одного принципиально обособленного цифрового бизнеса или диктуется требованиями системы безопасности и управления рисками.

Если платформенное решение исполнено на нескольких сопряженных цифровых платформах, то оно называется интегральным или *сквозным*. Потребность в сквозных клиентоцентричных платформенных решениях, задача их быстрого и качественного построения и вывода на рынки, адекватного управления их развитием, составляют исходные предпосылки для зарождения экосистем цифровых платформ – для эффективной интеграции специализированных информационных систем на постоянной основе.

В зависимости от того, какую задачу и роль цифровая платформа выполняет по отношению к платформенному решению целесообразно различать:

***цифровая мастер-платформа*** – пользователь цифровой платформы в полном объеме получает платформенное решение и от него скрыты интеграции, в том числе технологические, так что с клиентской точки зрения отсутствует разница между мастер-платформой

и платформенным решением (цифровая платформа по отношению к простому платформенному решению всегда является мастер-платформой);

**цифровая операционная платформа** — пользователь цифровой платформы явно или скрыто исполняет только часть сквозного процесса при получении целостного платформенного решения;

**цифровая старт-платформа** — пользователь с помощью цифровой платформы только инициирует получение платформенного решения и в дальнейшем он явно перенаправляется на другую цифровую платформу для продолжения процесса потребления (взаимодействия) — частный случай *цифровой операционной платформы*;

**цифровая финализирующая платформа** — пользователь заканчивает использование платформенного решения и завершает процесс потребления (взаимодействия) — частный случай *цифровой операционной платформы*;

**цифровая ресурсная платформа** — цифровая платформа, явно или скрыто предоставляющая в режиме интеграции данные, программный код, инфраструктуру, технологии для работы другой цифровой платформы;

**цифровая технологическая платформа** — цифровая платформа, явно или скрыто предоставляющая в режиме интеграции цифровую технологию для работы другой цифровой платформы — частный случай *цифровой ресурсной платформы*;

**цифровая дата-платформа** — цифровая платформа, явно или скрыто предоставляет в режиме интеграции данные для работы другой цифровой платформы — частный случай *цифровой ресурсной платформы*;

**цифровая платформа-агрегатор** — пользователь с помощью цифровой платформы квалифицировано выбирает: требуемое платформенное решение, вариант получения платформенного решения, один из способов (сценариев) продолжения использования платформенного решения;

**цифровая платформа-ассистент** — цифровая платформа, которая явно в рамках комфортного взаимодействия с пользователем способствует выбору и поэтапному получению требуемого платформенного решения или нескольких связанных решений.

Учитывая тип цифровой платформы по отношению к платформенному решению, оператор или разработчик предусматривает сценарии интеграции и схемы транзакционного взаимодействия адекватные задачам обеспечения полноценной и производительной (чаще — непрерывной) поставки платформенных решений клиентам. В том числе в приоритете безопасность и устойчивость процедуры получения платформенного решения на базе интегрированных в экосистему цифровых платформ. Для этого применяются, например, системы межплатформенных сообщений и оповещений, контроль целостности данных и параметров, защищен-

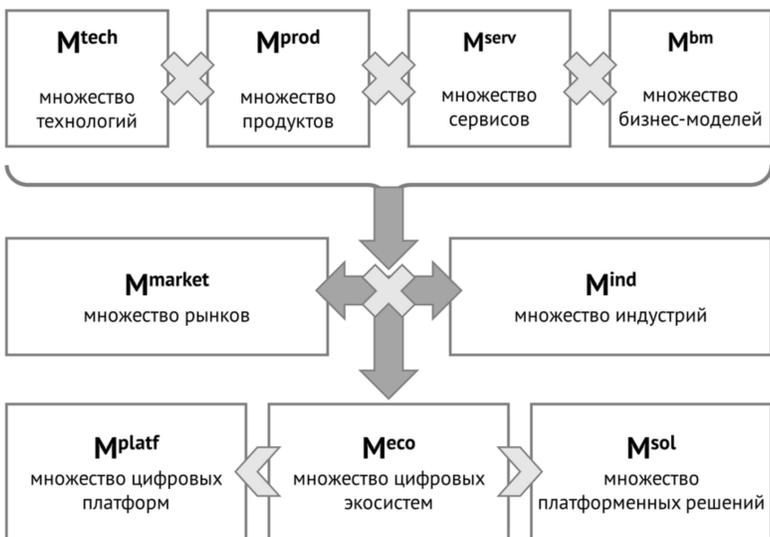


Рисунок 22. Составные элементы комбинаторики цифровой экономики.

ные обращения к API и управление сеансами подключений.

**В рамках экосистемы цифровых платформ многосторонние сделки и рынки многосторонних отношений обеспечиваются несколькими сочлененными двусторонними платформенными решениями.**

За счет развития экосистемы цифровых платформ существенно повышается управляемость многосторонних экономических отношений, в которых транзакционное взаимодействие всех субъектов выступает как

совокупность связанных последовательностей транзакций между парами участников (устанавливающих двусторонние отношения). Теоретически не исключается единая комплексная цифровая платформа для многостороннего рынка вместо цифровой экосистемы, но это избыточно сложное и рискованное (подверженное разрушению и ошибкам) архитектурное решение, тяготеющее к монолитности. А следовательно, обладающее недостатками, ограничивающими функционал и динамику прогресса подобной информационной системы. Кроме того, единая цифровая платформа для многостороннего рынка слабо соответствует изменениям в системе разделения труда и в повышении уровня специализации. Что рано или поздно провоцирует проблемы реинжиниринга и декомпозиции платформы в куст цифровых платформ или в экосистему.

Несколько взаимосвязанных платформенных решений, совместно предоставляющих ценность участникам экономических отношений (в том числе при сделках на многосторонних рынках) – могут обладать:

*транзакционной зависимостью* – исполнение транзакции между двумя участниками зависит от подтвержденного осуществления другой транзакции другой пары участников;

*ресурсной зависимостью* – использование ресурсов (материальных и нематериальных) для участников одной сделки (серии транзакций) зависит от других сде-

лок (серий транзакций) и опосредовано через ресурсы цифровой платформы;

*функциональная зависимость* – исполнение определенных действий участником в пределах транзакции зависит от других транзакций и опосредовано через функционал цифровой платформы.

Цифровые платформы способны связать разного типа зависимостью как участников с одной стороны рынка (отношений), так и участников по обеим сторонам, а в контуре экосистемы – связать множество участников по многосторонним сделкам. Работа с зависимостями – это одно из направлений расширения и контроля функциональности специализированных информационных систем, сопряженное с выстраиванием механизмов и инструментов управления рисками в цифровой экосистеме.

## **Уровни платформизации**

Укрупненно в архитектуре цифровой экосистемы выделяется три слоя, соответствующие *трем уровням платформизации*. На каждом уровне складываются и усиливают своё влияние интегрированные между собой цифровые платформы, предназначенные для специализированного круга задач.

**Платформизация, как вид управленческой деятельности, представляет собой управляемый процесс перевода прямых отношений экономических субъектов на отношения, осуществляемые и поддерживаемые цифровыми платформами.**

*I-ый уровень платформизации – технологический*

На технологическом уровне создаются специализированные цифровые платформы, преимущественно предоставляющие участникам цифровой экосистемы информационно-коммуникационные и цифровые технологии, элементы информационно-технологической инфраструктуры, имеющие отраслевую специфику и упакованные в виде платформенных решений, цифровых продуктов и сервисов.

Цифровые платформы *технологического уровня платформизации* функционально ориентированы на аппаратное, техническое и технологическое обеспечение. Они предметно поддерживают коммуникацию устройств, информационных (виртуальных) объектов и пользователей, а также реализуют *концептуальную отраслевую модель данных и технологий*.

*II-ой уровень платформизации – управленческий*

На управленческом уровне создаются специализированные цифровые платформы, преимущественно

предоставляющие участникам цифровой экосистемы управленческие технологии. Они отработывают поэтапно предметную бизнес-логику, исполняя обособленные и сочлененные в цепочки сквозные и обслуживающие бизнес-процессы.

Цифровые платформы *управленческого уровня платформизации* функционально ориентированы на автоматизацию и оптимизацию бизнес-транзакций. Они предметно обеспечивают организацию взаимодействия экономических субъектов и исполнение бизнес-процессов, присущих индустрии или рынку, а также реализуют *концептуальную отраслевую модель управления бизнесом*.

### *III-ий уровень платформизации – **потребительский***

На потребительском уровне создаются специализированные цифровые платформы, преимущественно предоставляющие участникам цифровой экосистемы потребительские технологии. Они выступают агрегаторами и поставщиками платформенных решений конечным потребителям, организуя как персональное, так и совместное получение требуемых благ.

Цифровые платформы *потребительского уровня платформизации* функционально ориентированы на взаимодействие с клиентами и взаимодействие клиентов между собой. Они предметно обеспечивают получение экономического эффекта для потребителя

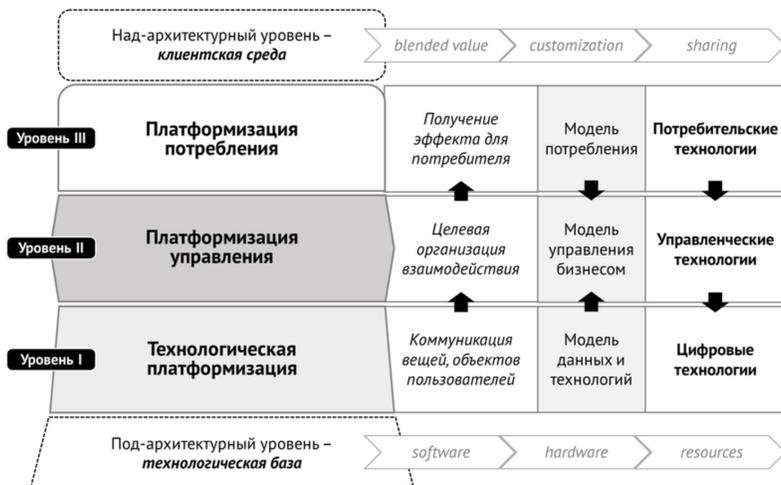


Рисунок 23. Три архитектурных уровня платформизации.

через доступные платформенные решения, а также реализуют *концептуальную отраслевую модель потребления*.

## Потенциал и риски цифровых экосистем

Развитие экосистем цифровых платформ в целевых отраслях и уже последующая их интеграция между собой демонстрирует огромный технологический и эко-

## **номический потенциал эволюции цифрового пространства глобальной и локальных экономик.**

Для множества экономических субъектов становится выгодным не только стать участником или клиентом той или иной цифровой экосистемы, но и извлечь максимальный эффект с минимальными издержками в контуре целостного и комфортного цифрового пространства глобальной экономики.

**Наряду с возможностями, мощные цифровые пространства порождают традиционные и новые, характерные для цифровой экономики, риски различного характера.**

В том числе порождаются риски ранее неизвестные и слабо изученные, связанные с трансграничной экспансией. Они в условиях цифрового развития и глобальной сетевой связанности имеют высокую скорость срабатывания и распространения, а значит требуют повышенной точности прогнозирования и оперативного реагирования. Поэтому государственные и межгосударственные структуры пытаются выстроить полноценную политику управления собственными и смежными цифровыми пространствами, зачастую беря под серьезный контроль зарождающиеся цифровые экосистемы различного типа в различных индустриях. Это в свою очередь сказывается на динамике роста цифровых экосистем и на увеличении регуляторных и транзакционных издержек, снижающих конечную

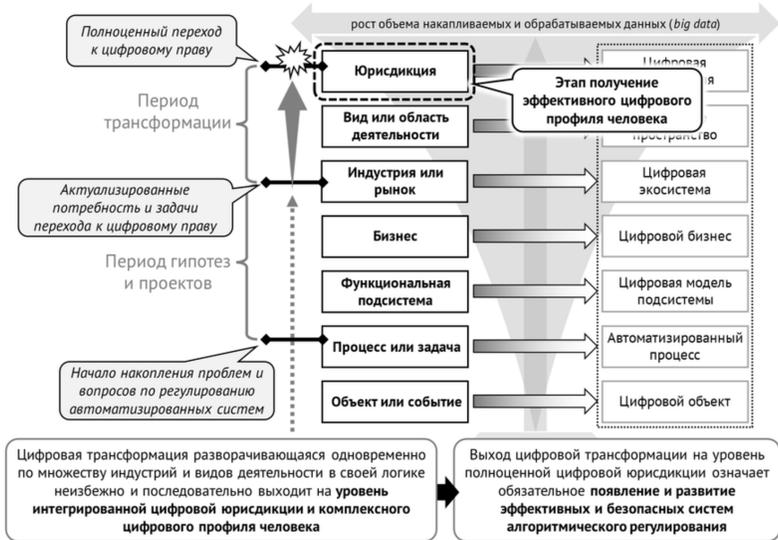


Рисунок 24. Развитие концепции и решений по алгоритмическому регулированию в сравнении с очередью цифровой трансформации.

ценность платформенных решений для фактического потребителя.

**В развитии экосистем цифровых платформ принимает активное и непосредственное участие государство в лице организаций, учреждений, государственных компаний и их специалистов и руководителей.**

Оно может стать эффективным регулятором и сформировать сбалансированную многоуровневую архитектуру цифровых платформ в отрасли или

на рынке. Но при этом государство не должно вставать на место условной корпорации, жестко контролирующей одну или несколько экосистем. Это принципиально разные роли с различными последствиями для отрасли. В первом случае – государство содействует развитию конкурентной среды и открытого выбора, а во втором – оказывает давление и устанавливает барьеры для цифровой трансформации.

# I

**Клиентоориентированность** — выстраивание бизнес-процессов с целью повышения удовлетворенности клиента от создаваемой и предоставляемой ему ценности.

**Клиентоцентричность** — выстраивание бизнес-модели с целью повышения удовлетворенности клиента от интеграции создаваемой и предоставляемой ему ценности с совокупно доступными и потребляемыми им другими ценностями.

**Воронка продаж** — прохождение клиентами пути от осознания потребности и знакомства с ценностным предложением до покупки и потребления товара, работы или услуги. Включает ступени: внимание, интерес, желание, действие, получение, потребление, рефлексия.

**Воронка платформенного решения** — прохождение клиентами пути от осознания потребности и знакомства с ценностным предложением платформенного решения, до окончательной обработки и архивирования данных о них после завершения использования основного платформенного решения и всех связанных платформенных решений.

**Конверсия** — отношение количества субъектов совершивших целевое действие к общему числу субъектов, от которых ожидалось совершение такого целевого действия.

**Конверсия вовлечения** — отношение количества субъектов, побудивших совершить целевое действие других к общему числу субъектов, совершивших такое целевое действие.

**Виральность** —

(1) рост числа пользователей, совершающих целевое действие, за счет вовлечения новых существующими (*тем выше, чем выше конверсия вовлечения*);

(2) способность идеи или бренда быстро и широко распространяться в интернете, переходя от одного пользователя к другому. Виральность может привлекать людей к сети, но именно сетевые эффекты удерживают их на месте. Виральность стимулирует рост вне платформы, а сетевые эффекты увеличивают ценность нахождения на платформе [*Паркер Д., Альстин М., Чаудари С. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику — и как заставить их работать на вас. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017*].

**Виральность контента** — рост числа новых пользователей, потребляющих контент по рекомендации от пользователей, потребивших контент ранее.

**Виральный рост** — явление, вызванное притягательностью ценности, которое предлагает пользователям распространять информацию о платформе среди других потенциальных потребителей. Когда пользователи самостоятельно призывают остальных вступать в сеть, та становится двигателем собственного роста [Паркер Д., Альстин М., Чаудари С. *Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику — и как заставить их работать на вас*. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017].

**Маркетинговые лиды** (Marketing Qualified Lead) — потенциальные клиенты, которые оставили свои контактные данные или совершили другие действия, показывающие их заинтересованность в продукте [«100 терминов о бизнесе и технологиях, которые нужно знать каждому», Rusbase, 2019, <https://rb.ru/longread/100-terms/>].

**Обратная связь** — отзывы, отклики, ответные действия, наблюдаемое поведение после какого-либо события или явления, которые фиксируются, анализируются и используются для повышения ценности создаваемой и предоставляемой клиенту.

**Геймификация** — применение подходов, присущих игровой деятельности, в неигровых процессах с целью привлечения потребителей, повышения их вовлечённости и удовлетворенности от использования товаров, работ, услуг.

**Клиентский опыт** — непосредственное взаимодействие и итог взаимодействия потребителя экономических благ и их поставщика, акцентированные субъективно у потребителя по отношению к поставщику и у поставщика по отношению к потребителю.

**Рекомендательная система** — информационная аналитическая система или подсистема целью которой является поддержка пользователя в отборе ограниченного числа вариантов из более широкого их набора на основе сведений о требуемых параметрах выбора, о его условиях и контексте, об имеющихся и доступных альтернативных вариантах в наборе.

**Скоринг** — расчет взаимосвязанных аналитических цифровых показателей (индексов, индикаторов) на основе собранных и обработанных наборов данных, характеризующих заданный объект в контексте функционирования целевой информационной системы.

**Рейтинг** — расчет взаимосвязанных аналитических показателей (индексов, индикаторов) на основе собранных и обработанных наборов данных, характеризующих, соотносящих и ранжирующих в определенном порядке совокупность однородных объектов в контексте функционирования целевой информационной системы. Помогает в открытом выборе из совокупности однородных объектов.

**Интеграция** — установка связей между двумя и более информационными системами на уровне данных, программных компонент, аппаратной части, комплексных решений по автоматизации процессов.

**Закон Меткалфа** — принцип, сформулированный Робертом Меткалфом, который определил, что ценность сети нелинейно растет по мере увеличения числа пользователей сети, обеспечивая образование большего числа связей между пользователями (тип роста, также известный как нелинейный). Закон Меткалфа гласит: полезность сети пропорциональна квадрату численности пользователей этой сети:  $\approx n^2$  [Паркер Д., Альстин М., Чаудари С. *Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику — и как заставить их работать на вас.* М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017].

### **Сетевой эффект** —

(1) эффект роста технологической, управленческой, экономической ценности включения в систему для одного объекта при росте общего количества включенных в систему объектов;

(2) влияние, которое число пользователей платформы оказывает на ценность для каждого. «Положительные сетевые эффекты» описывают способность большого, грамотно организованного сообщества платформы создавать значительную ценность для каждого пользователя. «Негативные сетевые эффек-

ты» описывают способность роста численности плохо организованного сообщества платформы уменьшать ценность, производимую каждым пользователем [Паркер Д., Альстин М., Чаудари С. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику — и как заставить их работать на вас. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017].

**Сетевая модель** — подход к построению управляемой модели, как к совокупности элементов, связанных между собой установленными множественными отношениями различного характера.

**Односторонние сетевые эффект** — на двустороннем рынке сетевые эффекты, создаваемые влиянием пользователей с одной стороны рынка на пользователей с той же стороны рынка — например, клиентов на других клиентов или производителей на других производителей. Односторонние эффекты могут быть позитивными или негативными, в зависимости от устройства системы и принятых правил [Паркер Д., Альстин М., Чаудари С. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику — и как заставить их работать на вас. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017].

**Перекрестные сетевые эффекты** — так называются сетевые эффекты двустороннего рынка, при которых пользователи с одной стороны влияют на пользовате-

лей с другой. Например, это эффект, который производители оказывают на потребителей или потребители на производителей. Перекрестные эффекты могут быть позитивными или негативными, в зависимости от устройства системы и принятых в ней правил [Паркер Д., Альстин М., Чаудари С. *Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас.* М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017].

**Петля обратной связи** – на платформах это любая схема взаимодействия, которая предназначена для создания постоянного потока самоподдерживающейся активности. В типичной петле обратной связи участник получает поток единиц ценности, который вызывает у него реакцию. Если единицы уместны и интересны, платформа притягивает участника снова и снова, создавая продолжение потока единиц ценности и поощряя дальнейшие взаимодействия. Эффективная петля обратной связи помогает расширить сеть, увеличить создание ценности и усилить сетевые эффекты [Паркер Д., Альстин М., Чаудари С. *Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас.* М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017].

## II

**Экосистема цифровых платформ** (цифровая экосистема) – совместное развитие интегрированных между

собой цифровых платформ, способствующее созданию и предложению клиентам взаимосвязанных комплексных платформенных решений, обладающих дополнительной ценностью. Характеризуется наличием связанных специализированных цифровых платформ и управляемой архитектуры.

**Экосистема цифровых платформ корпоративная** – экосистема цифровых платформ, корпоративная стратегия развития которой определяется одним экономическим субъектом (корпорацией). Допускает участие в ней других субъектов по установленным требованиям, которые поставляют интегрируемые совместимые функциональные и технологические компоненты (модули, службы, подсистемы, инструменты, технологии, программы, решения, аппаратные комплектующие). *Управляется единой стратегией цифровой трансформации обособленного экономического субъекта (корпорации).*

**Экосистема цифровых платформ отраслевая** – экосистема цифровых платформ, отраслевая стратегия развития которой определяется государством, отраслевой ассоциацией или соглашением нескольких экономических субъектов. Допускает участие в ней любых субъектов по стандартизированным общим правилам, которые поставляют интегрируемые функциональные и технологические компоненты (модули, службы, подсистемы, инструменты, технологии, программы, решения, аппарат-

ные комплектующие). *Управляется совокупностью согласованных стратегий цифровой трансформации экономических субъектов целевой индустрии и рамочным соглашением или системой стандартов.*

**Платформа-одиночка** (singleton) – цифровая платформа, стратегия развития которой предполагает самостоятельное и обособленное расширение клиентской базы, функционала и технологического стека, с дополнительной внешней опциональной интеграцией с иными информационными системами.

**Куст платформ** (hive) – несколько цифровых платформ, стратегия развития которых предполагает совместное взаимозависимое расширение клиентской базы, функционала и технологического стека, в том числе предусматривает их прямую интеграцию между собой и дополнительную внешнюю опциональную интеграцию с иными информационными системами.

**Цифровое пространство** – пространство, в котором создается, перемещается и потребляется информация посредством цифровых платформ, интегрированных в одну или несколько цифровых экосистем.

**Цифровая среда** – внешнее и внутреннее цифровое пространство по отношению к экономическому субъекту (цифровой платформе, платформенному ре-

шению, цифровой технологии, цифровому продукту или сервису).

**Цифровая юрисдикция** — юрисдикция владельца или оператора цифровой платформы, которая определяет юрисдикцию торговых и сервисных сделок, заключаемых и исполняемых на такой цифровой платформе.

**Цифровой бизнес** — организованная и управляемая экономическая деятельность по предоставлению потребителям платформенных решений на основе собственных, партнерских или контрактуемых цифровых платформ.

**Цифровая бизнес-модель** — бизнес-модель, формализованная и алгоритмически реализованная посредством одной или нескольких собственных, партнерских или контрактуемых цифровых платформ, целью которой является предоставление потребителям одного или нескольких платформенных решений.

**Архитектура бизнеса** — системная основа предприятия, которая базируется на управлении взаимосвязями компонентов бизнеса и ориентирована на достижение его стратегических целей [*Словарь бизнес-терминов. Академик.ру. 2001*].

**Архитектура цифровой экосистемы** — концепция, определяющая модель, структуру, выполняемые функции и взаимосвязь цифровых платформ и платформенных решений цифровой экосистемы, включая технологический, управленческий и потребительский уровни, а также определяющая принципы её проектирования и развития.

**Суперсервис** (цифровой) — несколько интегрированных между собой цифровых сервисов, предоставляющих клиенту дополнительную ценность за счет связанности.

**Суперприложение** — приложение, которое за счет внутреннего маркетплейса позволяет расширять функциональные и технологические возможности, предоставляемые пользователю, приобретающему специальные программные расширения (дополнения, модули).

**Цифровое развитие** — целенаправленная деятельность экономического субъекта по созданию и расширению функциональных и технологических возможностей предлагаемых потребителю платформенных решений на основе собственных, партнерских или контрактных цифровых платформ.

**Цифровая зрелость** — комплексный показатель, характеризующий степень развития организации, инсти-

туции или региона в части использования платформенных решений и цифровых технологий [*Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить. Под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потеева, М. С. Шклярук. – М.: РАНХиГС, 2021*].

**Качество объединения** – точность поискового алгоритма и интуитивность инструментов навигации, предлагаемых пользователям для поиска других людей, с которыми они могут вступить во взаимодействия, создающие ценность. Качество объединения – важное условие создания ценности, стимулирования долгосрочного роста и успеха платформы. Оно достигается с помощью превосходства в курировании продуктов [*Паркер Д., Альстин М., Чаудари С. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017*].

# Раздел 7. Проекты и стратегии цифровой трансформации

## Проектный подход

Эффективная разработка цифровых платформ организуется в рамках проектной деятельности. Причем сама цифровая платформа, платформенное решение и, безусловно, цифровой продукт или цифровой сервис допустимо считать *продуктом*, в отношении которого применим *продуктовый подход*.

Организация проектной работы — это отправная точка управления цифровой трансформацией, как специализации менеджмента.

Грамотное распределение задач по взаимосвязанным проектам ускоряет выпуск и оптимизирует издержки. Нет никаких ограничений по количеству проектов и их границам за исключением оценки целесообразности разделения работ по обособленным направлениям и продуктам. Но все проекты цифровой трансформации компании или консорциума координируются между собой и исполняются, как минимум, в логике построения интегрированной целостной и устойчивой программно-

аппаратной системы. А если позволяют ресурсы, то и в логике цифровой экосистемы или, как минимум, куста цифровых платформ.

Под разработку одной цифровой платформы может быть сформировано несколько проектов. Под разработку платформенного решения может быть дополнительно сформирован один или больше проектов. С другой стороны, один проект способен объединить доработку двух и более цифровых платформ, двух и более платформенных решений.

**В проектном подходе разделяют задачи создания (доработки) цифровых платформ и создания (доработки) платформенных решений.**

В первом случае речь идет приоритетно о функциональных и технологических возможностях информационных систем особого класса, а во втором — о ценностном предложении для клиентов и расширении клиентской базы. Клиенту традиционно проще воспринимать цифровые платформы и платформенные решения как обособленные упакованные цифровые продукты и сервисы — что является одним из критериев определения границ проектов.

**Проекты создания и развития цифровых платформ и платформенных решений базируются на методиках и инструментах проектного менеджмента в сфере разработки программного обеспечения.**

## Принципы цифрового развития



Рисунок 25. Принципы, учитываемые при разработке проектов и стратегий цифровой трансформации.

Гибкие методики управления вместо жесткого календарного планирования, формирование производительных динамичных команд вместо зафиксированной иерархии, итерации и версии вместо длительного этапа проектирования, обратная связь и проверка гипотез вместо совещаний и согласований, автоматизированные инструменты совместной разработки вместо привязки к офисным кабинетам и рабочим пространствам. Это и многое другое справедливо для успешных цифровых проектов.

Отличительная черта проектов цифровой трансфор-

мации — это их высокая компонентная (состав, содержание и связанность) и архитектурная сложность (модульность, совместимость и модифицируемость). Гибкая методика разработки в таком случае обеспечивает удержание темпов развития, удовлетворительных для успешной конкуренции на целевых рынках. Но, с другой стороны, недопустимо при повышенной сложности потерять в динамичных проектах информационную и функциональную целостность, технологичность цифровой платформы, ценность и удобство платформенного решения. А это для этого оперативно и компетентно прорабатывается множество деталей, грамотно и профессионально организуется деятельность проектной команды и привлекаются специалисты по широкому спектру задач.

Проекты цифровой трансформации, как большинство категорий ИТ-проектов, проходят разноуровневые итерации по улучшению целевой системы. Каждый цифровой проект запускает цикл версий для постепенного наращивания качества решения целевой задачи или проблемы клиента. Параллельно усиливается специализация знаний и компетенций — понимание целевой задачи или проблемы и эффективных вариантов её решения.



Рисунок 26. Окружение цифрового проекта.

## Трансформационный проект

**Проект цифровой трансформации (трансформационный проект)** – это проект, в котором создается или функционально дорабатывается цифровая платформа или платформенное решение (доступное широкому либо неограниченному кругу потребителей для автоматизированного или автоматического получения ими необходимых благ).

Трансформационные проекты можно считать множеством проектов разработки программных решений – проектов автоматизации, которые обладают

*трансформационным эффектом* благодаря созданию или развитию информационных систем особого класса. Однако трансформационные проекты не ограничиваются разработкой программного обеспечения, а включают в том числе экономические, маркетинговые, инвестиционные, коммуникационные, управленческие задачи.

На выходе проекта цифровой трансформации будет получена новая или улучшенная версия цифровой платформы, платформенного решения, цифровой технологии, цифрового продукта или сервиса. В связи с этим трансформационный проект учитывает:

*во-первых*, конкретную целевую **потребность**, решение для удовлетворения или улучшения удовлетворения которой призван найти и предложить;

*во-вторых*, базовые бизнес-элементы:

– **ценностное предложение** реализуемое или изменяемое проектом, связанное с целевой потребностью;

– **бизнес-модель** реализации ценностного предложения, в которой существует проект и которую изменяет проект;

– **операционная модель**, определяющая принципы, правила, последовательность, план исполнения проекта;

*в-третьих*, **команду проекта**, объединяющую всех участников работ по проекту, и в отношении которой

поддерживается рост компетенций, критически значимых для успеха;

*в-четвертых, окружение проекта:* все задействованные лица и выгодополучатели, включая прямых и косвенных потребителей, стейкхолдеров и инвесторов, государственных и отраслевых регуляторов, партнеров и конкурентов.

## **Факторы успешного проекта**

В отношении проектов цифровой трансформации выделяется ряд качественных технологических и управленческих факторов, весомо влияющих на их успешность. Это — динамичность, нацеленность, адаптивность, открытость, публичность, расширяемость.

Перечисленные факторы обуславливают скорость развития цифровых платформ, платформенных решений и цифровых технологий, создаваемые или модифицируемые в цифровых проектах.

***Динамичность*** — насколько, как быстро и стабильно увеличивают количество клиентов, количество торговых или сервисных сделок, количество предоставляемых единиц ценности выбранные параметры исполнения проекта. А именно: технологические, инфраструктурные, экономические ресурсы, правила, принципы

	Группа факторов, связанных с внутренней средой	Группа факторов, связанных с внешней средой
Ресурсные факторы	<b>Динамичность</b>	<b>Открытость</b>
Клиентские факторы	<b>Нацеленность</b>	<b>Публичность</b>
Управленческие факторы	<b>Адаптивность</b>	<b>Расширяемость</b>

Таблица 8. Факторы успешного цифрового проекта.

и стиль менеджмента, выбранные стратегические цели и тактические задачи проекта. При этом не теряется или даже наращивается качество ценностного предложения.

Динамичность трансформационного проекта зависит в том числе от:

- профессионализма, адекватности и объективности при определении и управлении ценностным предложением;
- применяемых методик, технологий и инструмен-

тов гибкого управления проектами по созданию и развитию цифровых продуктов и сервисов;

- обеспеченности команды производительными инструментами разработки и управления разработкой;

- непрерывного повышения компетенций участников команды цифрового проекта и использования специализированных инструментов для управления знаниями и компетенциями;

- акцентированного внимания на необходимости осознано и управляемо поддерживать высокие темпы исполнения задач по проекту, опираясь на обратную связь;

- организации работы с рисками и опережающей аналитики, не допускающей неблагоприятные события или предельно сокращающей потери при их возникновении.

***Нацеленность*** – насколько предметно четко и функционально сфокусировано, сформулировано и реализуется ценностное предложение цифрового проекта.

Нацеленность трансформационного проекта зависит в том числе от:

- наращивания специализации команды проекта (или проектов) на основе уникальных знаний и компетенций;

- грамотного выбора, комплектации и конфигурации технологического стека;

- продуманных моделей монетизации, инвестирования, издержек;
- конкурентоспособных и адаптируемых условий по предлагаемым торговым и сервисным сделкам;
- проведения регулярных научно-практических исследований по потребительским предпочтениям в выбранной индустрии или на целевом рынке, по технологическим и функциональным решениям, по конкурентным предложениям, по интеграции и кооперации с потенциальными партнерами и поставщиками;
- системного сбалансированного подхода в отношении стратегии цифрового развития в целом и по каждому проекту цифровой трансформации;
- методической определенности и обеспеченности информационными инструментами управления.

***Адаптивность*** – насколько предусматривает цифровой проект развитие принципов и способов персонализации и кастомизации интерфейсов, функционала, технологического стека, инфраструктуры и экономических условий под нужды и предпочтения клиентов и иных пользователей. Да того, чтобы максимизировать ценность для каждого потребителя.

Адаптивность трансформационного проекта зависит в том числе от:

- простых и комплексных сценариев персонализации для пользователей с разным уровнем знаний

и компетенций в соответствии с функциональными и технологическими задачами;

– поддержки кастомизации под запросы, включая расширенный сервис, обучение, консалтинг и правовой режим при значительной или нетиповой доработке цифровой платформы, платформенного решения или цифровой технологии под специфичные потребности клиента;

– predetermined сценарных режимов использования цифрового продукта или сервиса с учетом запросов групп клиентов, с учетом отраслевой специфики и рыночной конъюнктуры;

– технологий динамической подстройки интерфейсов (пользовательского, программного и машинного) и адаптации функционала под пользователя и предпочтительные сценарии;

– развития и автоматизации контура управления обратной связью и интеграции его с системой управления проектами для реагирования на запросы клиентов;

– возможностей пользователя осуществлять в определенных ситуациях открытый выбор из набора взаимодополняемых и взаимозаменяемых компонент и расширений от разных поставщиков.

**Открытость** – насколько предусматривается информационно, технологически и экономически полная интеграция с другими проектами цифровой трансформации, сторонними информационными системами,

программными и аппаратными решения для внутренних задач и в интересах внешних клиентов, партнеров, регуляторов и иных участников индустрии и рынка.

Открытость трансформационного проекта зависит в том числе от:

- возможности и готовности обмениваться с другими цифровыми проектами данными, функционалом, задачами, сервисами, знаниями, компетенциями и др.;

- программ обучения по интеграции для комьюнити (пользователей, профессионалов и партнеров);

- надежности и производительности технологических каналов интеграции, включая наличие программных фреймворков, шаблонов и примеров для создания клиентского программного кода;

- эффективности и масштабируемости экономических условий интеграции (контракты интеграции и кооперации).

**Публичность** – насколько информационно открыто, честно, этично, предсказуемо и адекватно выбирается и реализуется цифровой проект по отношению к клиентам, комьюнити, партнерам, регуляторам, конкурентам и иным участникам индустрии и рынка.

Публичность трансформационного проекта зависит в том числе от:

– открытости данных, сведений о структуре, составе и результатах проекта, включая: программный код, алгоритмы, отчеты тестирования и отладки, комплексные решения;

– прозрачности работы владельца, заказчика, оператора и разработчика и иных лиц, участвующих или вовлеченных в цифровой проект;

– готовности и восприимчивости к обратной связи, с эффективными способами и инструментами реакции на мнение клиентов, комьюнити и иных выгодополучателей;

– принципов и механизмов расширения комьюнити по проекту цифровой трансформации, включая инвестиции в рост и компетентность сообщества пользователей, экспертов и партнеров.

***Расширяемость*** – насколько возможно быстрое, эффективное и безопасное дополнение задач, ресурсов и исполнителей (в том числе внешних) цифрового проекта. Включая добавление функций, технологий, инфраструктуры и ресурсов цифровой платформе, платформенному решению или цифровой технологии.

Расширяемость трансформационного проекта зависит от:

– применяемых методик управления проектом, предусматривающих те или иные методы и механизмы внесения изменений;

– принципов, методов и инструментов, обеспечивающих быструю и эффективную подстройку команды проекта: расширение, оптимизация, перераспределение, коммуникации, трансфер компетенций;

– применяемых подходов и автоматизированных инструментов управления ресурсами и работами по цифровому проекту;

– шаблонов и инструментов добавления функциональных и технологических компонент (модулей) собственных, разработанных оператором или по его заказу, и внешних, разработанных и поставляемых сторонними разработчиками;

– эффективности внутреннего маркетплейса дополнительных компонент и расширений;

– правил, стандартов и механизмов встраивания новых программных модулей и подключения функциональных библиотек.

## **Стратегия цифрового развития**

**Разработка стратегии цифровой трансформации процесса, бизнес-модели, вида или сферы деятельности – это комплексная принципиальная задача управления цифровой трансформацией.**

Она трудная не только с точки зрения содержательного наполнения, но и с точки зрения её жизненного цикла и формата. Стратегия подобного уровня каче-



Рисунок 27. Элементы системы проектирования стратегии цифровой трансформации.

ственно задает ориентиры в будущем, определяет и объясняет движение к этим ориентирам, концентрируясь на конечной ценности для клиента и одновременно устанавливая рациональное использование инновационных технологий – информационных, управленческих и потребительских.

Успешное исполнение стратегии цифровой трансформации, по определению динамичной и многовариантной, не может вестись в рамках жестких иерархических структур или по принципам линейного/каскадного программно-планового подхода. Требуется больше гиб-

кости и инициативности. Актуальность стратегии поддерживается постоянными и последовательными исследованиями клиентов, постановкой и проверкой гипотез, выводом на рынки новых и обновленных цифровых продуктов и сервисов, тестированием, поиском ошибок и улучшением функционала автоматизированных информационных систем.

**Грамотная стратегия цифровой трансформации всегда следует тенденциям рынка и учитывает переменчивые потребности клиентов, способствуя наращиванию конкурентных преимуществ.**

Продуманную и сбалансированную стратегию полезно представить в виде сети связанных между собой и поэтапно развивающихся проектов цифровой трансформации. При этом возникает право и условия опробовать новые решения и находить новые преимущества запуская, развивая, декомпозируя, интегрируя и приостанавливая проекты.

**Сеть проектов цифровой трансформации – множество потенциальных точек развития успеха и одновременно диверсификация инновационных рисков и нивелирование проблем исполнения стратегии в целом.**

Для стратегии актуальна задача снижения зависимости развития бизнеса, государственной организации или социальной инициативы от одного единственного проекта. А правильная интеграция проектов между собой приводит ещё и к сетевому эффекту.

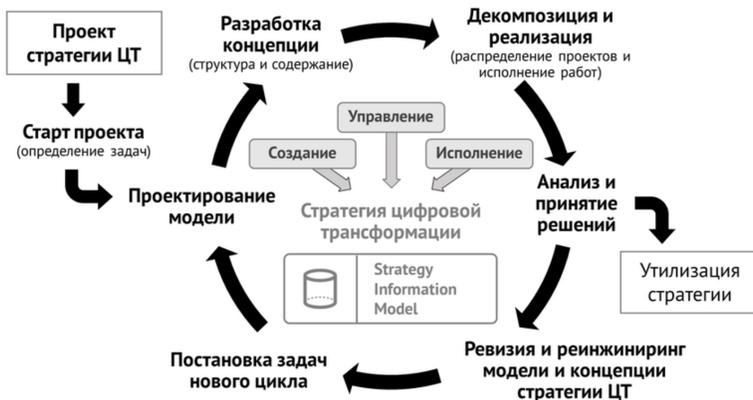


Рисунок 28. Информационная модель стратегии цифровой трансформации (DSIM).

**Стратегия концептуально меняется, когда становится цифровой – меняется по содержанию, структуре, по форме и формату.**

Стратегия как целеполагание и методология долгосрочного развития хозяйствующего субъекта – не новая задача стратегического менеджмента. Но она приобретает несколько иной вид и окрас в условиях интенсивной цифровой экономики.

Во-первых, стратегия цифровой трансформации призвана изменить непосредственно сам субъект, который её разрабатывает. Только в этом случае она стано-

Стратегия цифровой трансформации		
I. Цифровая часть	II. Проектная часть	III. Исследовательская часть
<b>1. Развитие интеграционных решений</b> а) Экосистемный уровень б) Внешняя интеграция в) Регулирование и стандартизация (данных, интерфейсов, функционала)	<b>4. Проектный подход</b> а) Обучение б) Комьюнити (построение, сопровождение) в) Кросс-проекты, межпроектные инициативы, межкомандное взаимодействие	<b>7. Концепция цифрового бизнеса и его специализация</b> а) Основная экономическая деятельность б) Дополнительные виды деятельности в) Обеспечивающая деятельность
<b>2. Развитие приоритетных управленческих решений и клиентских сервисов</b> а) Бизнес-решения б) Клиентские сервисы в) Функциональные модули и библиотеки (фреймворки)	<b>5. Акселерация проектов</b> а) Синхронизация (по ресурсам, ценностям и процессам) б) Ресурсы (идентификация, получение, распределение) в) Обратная связь	<b>8. Исследования в сфере компетенций по реализации цифровых проектов</b> а) Экспертный уровень (предметный и технологический) б) Управленческий уровень в) Клиентский уровень
<b>3. Развитие решений по управлению цифровой средой бизнеса</b> а) Управление решениями цифровой среды б) Управление проектами и стратегией ЦТ в) Ресурсные решения	<b>6. Маркетинг и исследование клиентов</b> а) Совокупное ценностное предложение б) Сегментирование и профилирование клиентов в) Продвижение	<b>9. Изучение платформенных решений и цифровых технологий</b> а) Экосистемная архитектура и механизмы интеграции б) Платформенные решения и ценностные предложения в) Инновационные технологии

Рисунок 29. Вариант контент-структуры стратегии цифровой трансформации бизнеса.

вится не просто успешной, но гарантирует кардинальные перемены. Что, однако, означает уровень рисков несколько больший, чем обещают традиционные привычные стратегии развития.

Во-вторых, если план цифрового развития ориентирован только на использование сторонних ИТ-решений и цифровых технологий, то он не помогает конкурентно пересобрать деятельность так, чтобы добиться значимого рыночного эффекта. Но требования цифровой экономики и преимущества, доступные при использовании платформенных решений и цифровых техноло-

гий, заставляют искать способы достижения именно *трансформационного эффекта*. Только так можно эффективно конкурировать, квалифицировано управлять, корректно выстраивать социальные цифровые коммуникации.

## **Целевое состояние**

**Одна из центральных задач стратегии цифровой трансформации – определение точки целевого состояния бизнеса (бизнес-модели) – того, во что он в итоге преобразуется.**

В этой связи проводится профессиональная проектная работа, исследования и проверка гипотез исходя из условий и факторов внешней среды. Полезно обратить внимание на следующие предпосылки усиления конкуренции в цифровой экономике при формировании общего облика и деталей целевого состояния субъекта:

– *множественное комбинирование* ресурсов, продуктов, сервисов, технологий, используемых для осуществления деятельности и предоставления клиентам ценностей;

– *ресурсная и технологическая сложность* приводящая, с одной стороны, к управляемому разделению деятельности на виды и направления, с другой, к потребности гармонично интегрировать виды деятельности и направления между собой;

– *увеличение количества стадий передела* ресурсов (материальных и нематериальных) для производства конечного продукта и повышение степени переработки некоторых ресурсов на отдельных стадиях;

– *динамичное изменение потребительского поведения и предпочтений*, расширяющее и качественно преобразующее потребительский выбор, делая его максимально открытым в текущем контексте;

– *развитие потребительских технологий*, в том числе связывание потребностей между собой (совместное потребление) и связывание однотипных потребностей нескольких людей (совместное потребление);

– *более детальная и узкоспециализированная персонализация и кастомизация* продуктов под потребителей;

– *повышение роли знаний и компетенций, научно-практических исследований* по всему жизненному циклу проектов, продуктов, процессов: от предложения идеи и до получения обратной связи от потребителей;

– *высокая степень связанности* целей, объектов и процессов для внутренней и внешней среды субъекта, включая рост зависимости от внешних поставщиков и потребителей при одновременной высокой внутренней динамике изменений;

– *рост рисков в целом и по отдельным элементам*: по каждой отдельной транзакции, процессу, решению



Рисунок 30. Перспективное планирование в условиях традиционной экономики.

и т. п., приводящее к потребности эффективно выстраивать механизмы адаптации и механизмы реагирования на неблагоприятные события.

**Проектирование стратегии цифровой трансформации связано с понятиями целевого состояния системы, вида деятельности и ценностного предложения.**

Факторы изменений цифровой экономики обуславливают в случае исследования и конструирования целевого состояния необходимость разбираться

*с промежуточными состояниями, поэтапно приводящими к целевому,*

*с наилучшим перспективным состоянием — идеальным, но недостижимым из-за ограниченности по ресурсам и технологиям, из-за влияния внешней среды.*

Для работы с целевым, промежуточным и перспективным состояниями (вехами цифровой трансформации) используют различные методики и инструменты проектирования будущего, в том числе на альтернативной основе улучшая и расширяя варианты выбора.

**Итерационность развития цифровых платформ и платформенных решений и постоянное накопление знаний, наращивание компетенций команд проектов неизбежно ведет к регулярной детализации и корректировке целей и задач, как на уровне стратегии, так и на уровне тактики.**

При этом команда и владельцы проектов цифровой трансформации должны быть готовы к существенным изменениям самого проекта и платформенного решения (цифрового продукта или цифрового сервиса).

**Центральная маркетинговая задача стратегии устойчивого цифрового бизнеса — выстраивание и наращивание клиентских потоков и объемов поставляемых единиц ценности.**

Центральная экономическая задача стратегии — достижение безубыточности бизнеса и последующий рост получаемой ценности (в виде доходов, инвестиций), опережающий наращиваемую отдаваемую ценность

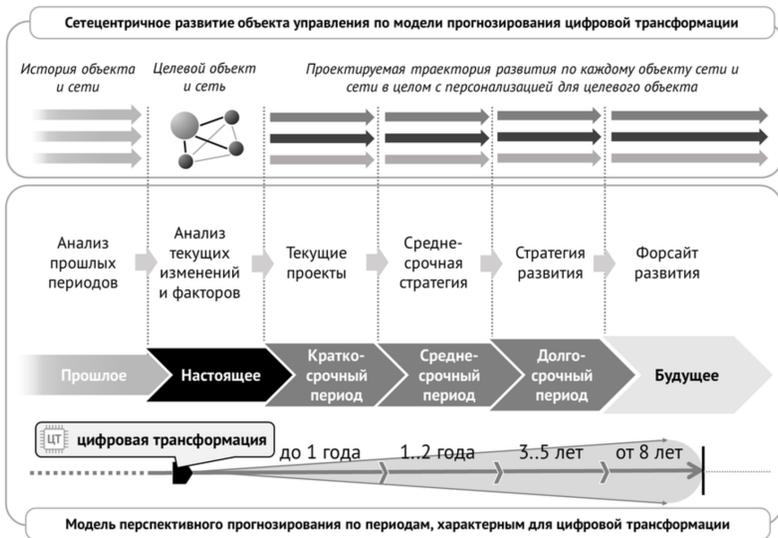


Рисунок 31. Перспективное планирование в условиях цифровой экономики.

(в виде издержек, отчислений), с учетом особенностей выбранной модели монетизации совокупно по платформенным решениям, цифровым платформам и цифровым технологиям.

Тройная траектория развития  
цифровых продуктов и сервисов  
«As-Is ⇒ { To-Be } ⇒ Visionary»

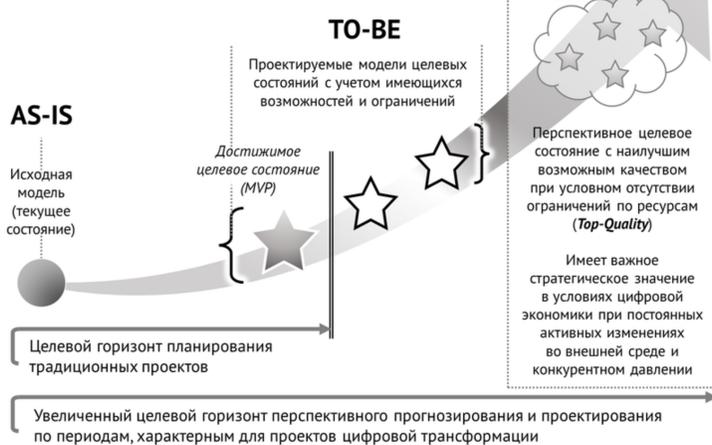


Рисунок 32. Принцип поэтапного развития.

## Сеть проектов цифровой трансформации

Кроме значимых функциональных и предметных изменений, стратегия цифровой трансформации может рассматриваться как преобразование бизнеса, отрасли или рынка в управляемую сеть проектов цифровой трансформации.

В таком случае экономический субъект фактически преобразуется в управляемую сеть платформенных решений, тесно интегрированных между собой (как на технологическом уровне, так и на уровне клиентских

ценностных предложений). Тем самым достигается *двойной сетевой эффект* управляемых интегрированных платформенных решений:

1 – ценность каждого платформенного решения для каждого клиента тем больше, чем больше общее число клиентов сети – *прямой сетевой эффект по клиентам*,

2 – ценность каждого платформенного решения для пользователей тем больше, чем больше общее число платформенных решений, объединенных в сеть и реализующих общие сетевые принципы клиентоцентричности – *дополнительный сетевой эффект по решениям*.

**Стратегия цифровой трансформации как задача построения сети трансформационных проектов разного типа и уровня, разной направленности и специализации (Strategy-as-a-Network, SaaS) – это не только запуск и традиционное управление портфелем проектов.**

**Во многом стратегия цифровой трансформации – это формирование условий для становления цифровых платформ, платформенных решений и цифровых технологий, связанных между собой как на уровне инфраструктуры, так и на уровне бизнес-логики, на уровне взаимодействия пользователей, на уровне ценностных предложений и выполняющих общую архитектурную политику.**

При этом стратегия должна предусматривать высокую степень самостоятельности в развитии каждого проекта и допускать появление самостоятельных стра-

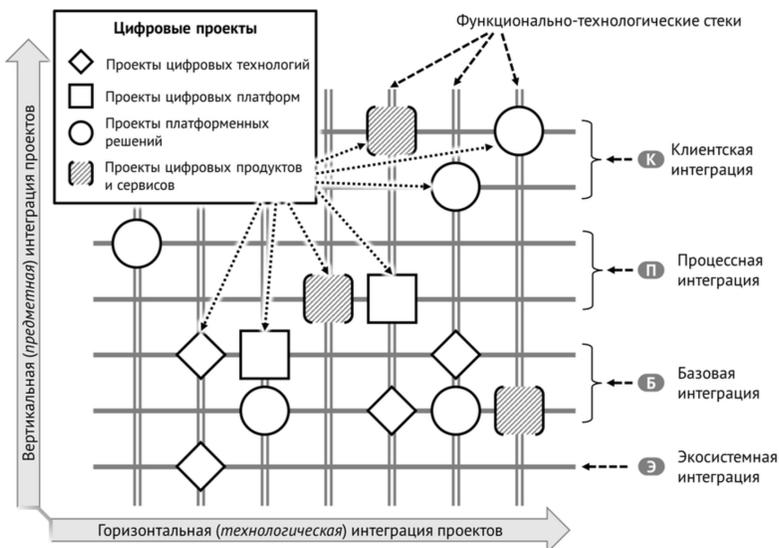


Рисунок 33. Пример упорядочивания цифровых проектов в рамках подхода Strategy-as-a-Network.

тегий и политик у проектов и команд цифровой трансформации.

Концепция сети цифровых проектов разрешает и поощряет внутреннюю конкуренцию проектных команд. Но это не разрушающая конкурентная борьба с высокими издержками. Принципиальная задача — обеспечить условия для соревновательной конкуренции за результат на основе поиска и улучшения специализации, позволяющей даже на не очень удачных проектах нарастить знания и компетенции. Следствием этого, потребность в специальном технологическом регулиро-

вании элементов и нивелировании конфликтов в сети проектов цифровой трансформации.

При поддержке адекватными инструментами управления, полезно выдерживать баланс между общей *зонтичной* цифровой стратегией и стратегиями отдельных проектов, которые она *прикрывает*. В этом специфика стратегического менеджмента цифровой трансформацией.

**Цифровая платформа в силу своих базовых характеристик реализует широкий набор разнообразных методов, технологий и инструментов для управления проектами собственного развития и развития платформенных решений на её основе:**

- за счет сбора и анализа предметных данных,
- за счет мониторинга и контроля метрик,
- за счет формального описания действий клиентов на основе алгоритмов,
- за счет безопасного тестирования гипотез на группах целевых пользователей в «песочницах» и т. п.

Причем управление собственным развитием ведется как в части разработки, так и в части потребительского поведения, маркетинговых действий, управления командой, учета распределения ресурсов, модели монетизации, транзакционной эффективности. В этом заключается преимущество рассматриваемого класса ин-

формационных систем, за которое приходится платить повышенной сложностью и пристальным профессиональным вниманием к архитектуре.

**Один из ключевых факторов успеха стратегии цифровой трансформации в целом и каждого отдельного проекта цифровой трансформации в частности заключается в профессиональном формировании и развитии проектных команд.**

Подобная задача решается в комплексе на основе: ответственного распределения и координации работ, непрерывного повышения компетенций участников, грамотного разделения труда и специализации, динамичного расширения и реструктурирования команды, эффективного сохранения накопленных знаний о предметной области и о клиентских предпочтениях, управляемой эволюции организационной культуры, обеспечения инструментами разработки и управления.

# I

**Продукт** – материальный или информационный объект, являющийся результатом выполнения процесса, имеющий ценность и потребляемый внешними по отношению к такому процессу лицами.

**Проект** – временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата [РМВОК, 2013].

**Проект цифровой трансформации** (цифровой проект, трансформационный проект) – проект, в котором для достижения поставленной цели создается или функционально расширяется (дорабатывается) цифровая платформа, платформенное решение или цифровая технология [Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить. Под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потеева, М. С. Шклярук. – М.: РАНХиГС, 2021].

**Суперпроект** (цифровой) – несколько связанных проектов цифровой трансформации, позволяющие комплексно создавать и развивать интегрированные между собой платформенные решения, обеспечивая для каждого из них клиентоориентированность, а для всех совокупно клиентоцентричность.

**Гибкие методы управления** (agile) – методы управ-

ления проектами, предусматривающие возможность изменять сущность и содержание проекта по мере его реализации. В основе методов такие принципы как:

- люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов;

- работающий продукт важнее исчерпывающей документации;

- сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта;

- готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану.

**Дизайн-мышление** — методология решения инженерных, деловых и прочих задач, основывающаяся на творческом, а не аналитическом подходе. Главной особенностью дизайн-мышления, в отличие от аналитического мышления, является не критический анализ, а творческий процесс, в котором порой самые неожиданные идеи ведут к лучшему решению проблемы [Теплица социальных технологий. Что такое дизайн-мышление? <https://te-st.ru/2015/01/28/what-is-design-thinking/>].

**Акселератор** — организованная деятельность, способствующая интенсивному развитию целевым образом выбранных экономических субъектов за счет поставки специализированных знаний и компетенций в сфере менеджмента, маркетинга, финансов, инвестиций и технологий с помощью особых процедур и механизмов

менторства, обучения, финансовой и экспертной поддержки.

**Цель** – субъективный образ конечного результата, регулирующий ход деятельности, который может существовать в форме знания, представления или даже восприятия [*Психологические механизмы целеобразования / О. К. Тихомиров, Э. Д. Телегина, Т. Г. Волкова и др. / Под ред. О. К. Тихомирова. – Наука, 1977*].

**Стратегия** – общий, недетализированный план, охватывающий длительный период времени, способ достижения сложной цели [*Википедия. Свободная энциклопедия*].

#### **Стратегия цифровой трансформации –**

(а) общий, недетализированный, охватывающий длительный период времени план перехода к такой экономической деятельности, которая позволяет добиваться требуемой устойчивости, безопасности, эффективности и конкурентоспособности в условиях цифровой экономики;

(b) общий, недетализированный, охватывающий длительный период времени план преобразования бизнеса, отрасли или рынка в управляемую сеть проектов цифровой трансформации (Strategy-as-a-Network).

**Руководитель цифровой трансформации** (chief digital transformation officer, CDTO) – руководитель высшего уровня управления, организующий разработку и исполнение стратегии цифровой трансформации экономического субъекта (цифровой трансформации бизнес-модели).

**Офис цифровой трансформации** – команда выделенного проекта по организации разработки и исполнения стратегии цифровой трансформации экономического субъекта (цифровой трансформации бизнес-модели). Возглавляется руководителем цифровой трансформации.

**Владелец процесса** – лицо, отвечающее за исполнение процесса и наделенное полномочиями по исполнению и изменению такого процесса.

**Владелец продукта** – лицо, отвечающее за максимизацию ценности создаваемого или изменяемого продукта и наделенное полномочиями по созданию или изменению ценности продукта.

**Команда проекта** – временная организационная структура, объединяющая отдельных специалистов, которым определены роли и сферы ответственности за выполнение проекта. Члены команды проекта могут иметь различные наборы навыков, могут иметь полную

или частичную занятость и могут быть добавлены или удалены из команды по мере выполнения проекта [РМВОК, 2013].

**Организационная культура** — разделяемые участниками организации (группы, команды) нормы, принципы, ценности, мотивы и модели поведения, предпочтения, формальные процедуры и обязательства, приобретаемые со временем и на основе опыта осуществления определенной совместной деятельности и решения внутренних и внешних организационных проблем.

## II

**Жизненный цикл системы** — разделенный на стадии процесс, охватывающий различные состояния системы, начиная с момента возникновения потребности в такой системе и завершая выводом её из эксплуатации и утилизацией.

**Итерация** — повторение определенных действий или определенной структуры действий (шаблона) для улучшения получаемого результата.

**Спринт** — промежуток времени, достаточный для выполнения запланированной совокупности операций, целью которой является приращение ценности продукта.

**Версия** – конфигурация всей информационной системы или ее части в конкретный момент времени [ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10032–2007 «Эталонная модель управления данными»].

**Релиз** – фиксированная версия программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса доступная клиентам для использования.

**Идея проекта** – исходная идея или начальный импульс для будущего проекта [ГОСТ Р 56715.5–2015 «Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента»].

**Прототип** – модель или предварительная реализация части программного средства, пригодная для оценки проекта системы, ее потенциальных рабочих характеристик, производства или лучшего понимания требований к программному средству [ГОСТ 33707–2016 (ISO/IEC 2382:2015) Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Словарь].

**Минимально жизнеспособный продукт (MVP)** – продукт, обладающий минимальными, но достаточными для удовлетворения первых потребителей функциями. Основная задача – получение обратной связи для формирования гипотез дальнейшего развития продукта [Ries, Eric. *Minimum Viable Product: a guide*, 2009].

**Целевое состояние** — состояние целевой системы (организации, институции, региона), которого предполагается достигнуть в будущем [*Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить. Под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потеева, М. С. Шклярук. — М.: РАНХиГС, 2021*].

**Текущее состояние** — состояние целевой системы (организации, институции, региона), в котором он находится в данный момент времени [*Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить. Под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потеева, М. С. Шклярук. — М.: РАНХиГС, 2021*].

**Перспективное состояние** (наилучшее перспективное целевое состояние) — состояние целевой системы (организации, институции, региона), которое может быть достигнуто в долгосрочном периоде при наиболее благоприятных условиях внешней среды и высокой результативности управленческих действий.

**Бэклог** — упорядоченный и приоритезированный список работ по созданию или развитию продукта.

**Пилотный проект** — временный проект, предназначенный для проверки жизнеспособности уникального предложенного решения [*IBM Corp. 1987, 2006*].

**Пивот** (pivot, разворот) —

(1) смена бизнес-модели, продукта или сферы деятельности стартапа [*«100 терминов о бизнесе и технологиях, которые нужно знать каждому»*, Rusbase, 2019, <https://rb.ru/longread/100-terms/>];

(2) *в отношении проекта*: смена целевого сегмента потребителей, модели ценностного предложения (в том числе поставляемого решения), или предметной специализации.

**Масштабирование** — увеличение количества одновременно исполняемых экземпляров одного типа процессов (вертикальное) или числа одновременно исполняемых экземпляров разных типов процессов (горизонтальное). Масштабирование может рассматриваться, как увеличение количества одновременно (в заданный период времени) обслуживаемых клиентов.

# Раздел 8. Исследование цифровой экономики

## Потребность в научных исследованиях

**Многофакторность и высокая информационная неопределенность успешного ведения бизнеса в условиях динамичной цифровой экономики предполагает проведение многочисленных исследований и детального изучения разнообразных аспектов и вопросов воплощения цифровых проектов на практике.**

По ряду предметных направлений требуется не просто уточнение имеющихся знаний и корректировка компетенций, а переосмысление существующих и формирование новых концептуальных моделей и практических подходов.

**Критическое повышение роли информации как фактора производства прямо и безусловно ставит тождество между цифровой экономикой и экономикой знаний.**

Причем знаний, подкрепляемых анализом внушительных объемов предметных данных. Использование новых производительных алгоритмов и технологий при этом минимизирует субъективный подход в научно-практической деятельности.

**При интенсивном цифровом развитии бизнес, государство, общество столкнулись с рядом проблем и вопросов, требующих внимательного изучения, постоянного мониторинга рисков и контроля за возникновением и течением неблагоприятных событий.**

Следовательно, справедливо говорить об обязательности серьезных экономико-социальных научных исследований и разработок в сфере управления цифровой трансформацией. Специфика цифровой экономики – цифровые платформы, являющиеся виртуальными экономическими субъектами, действующие на реальных рынках и составляющие глобальную экономическую сетевую модель, предельно нивелирующую границы и противопоставления макроэкономики и микроэкономики. Информация, накапливаемая цифровыми платформами, наряду с агрегированными сведениями о состоянии рынков и индустрий позволяет исследовать буквально единичные транзакции, осуществлять эффективную кластеризацию, мониторинг, выявлять типичное и отклоняющееся поведение, получать сводную аналитику по цепочкам ценностей для обследуемых категорий потребителей и целевых индустрий или государственных экономик.

**Варианты и возможности изучения экономических явлений в цифровой экономике гораздо шире, но и уровень компетенций исследователей должен быть ощутимо выше.**



Рисунок 34. Сетевой двухуровневый принцип организации исследований цифровой экономики.

Здесь срабатывает одно из фундаментальных правил нового экономического уклада – углубление системы разделения труда. В отношении научно-исследовательской деятельности оно также в приоритете. Отсюда потребность формировать эффективные исследовательские команды с дифференцированным набором компетенций по широкому спектру тем и вопросов.

## Функциональные центры

**Комплексное изучение цифровой экономики, организуемое по отраслевому принципу, обеспечивается обособленными институтами, в специализированной работе которых ранее не было острой потребности.**

*Во-первых*, это **центры компетенций** — по различным индустриям агрегируют знания и компетенции и управляют ими, т. е. осуществляют их валидацию, обмен, представление, практическое применение, проблематизацию, приоритезацию, взаимный трансфер, межотраслевое использование.

Центры компетенций призваны усиливать специализацию и улучшать систему разделения труда в цифровых экосистемах (индустриях, рынках).

*Во-вторых*, это **центры координации** — в интересах конкретной индустрии эффективно перераспределяют и синхронизируют задачи получения научных и практических результатов по итогам исследовательских и практико-ориентированных проектов, следуя рамочным стратегическим целям и направлениям.

Центры координации призваны улучшать клиентоцентричность в цифровых экосистемах (индустриях, рынках).

*В-третьих*, это **центры акселерации** — помогают

проектам цифровой трансформации административно, финансово, компетенциями и ресурсами, опираясь на ряд ключевых признаков и контрольных параметров, существенно ускоряя развитие как каждого цифрового проекта, так и цифровых экосистем.

Центры акселерации призваны оптимизировать издержки и улучшать совокупную результативность управления проектами в цифровых экосистемах (индустриях, рынках).

## **Особенности изучения цифровой экономики**

**Цифровая трансформация на практике опирается на разные модели, схемы и сценарии. Она специализирована по индустриям и рынкам и не всегда демонстрирует ожидаемые или прогнозируемые темпы роста, особенно на начальном этапе.**

Первые проекты демонстрировавшие кардинальные преобразования казались революционными и неповторимыми в своих отраслях и сферах деятельности. Но по мере обнаружения и мониторинга трансформационных эффектов, по мере осознания своеобразия цифровых платформ и двусторонних рынков, по мере анализа принципов работы с транзакционными издержками посредством платформенных решений всё больше стало возникать проектов, проходящих непростой,

но последовательный методически объяснимый эволюционный путь. Как правило такие цифровые проекты постепенно наращивают ценность для широкого круга потребителей.

В эволюционно развивающихся проектах цифровой трансформации сложно выделить короткий этап бурного роста и ключевой момент проявления кардинальных изменений. Это обусловлено длительным периодом поиска оптимального решения, зависит от многократной смены или уточнения фокуса проекта и набора критической массы как клиентов, так и предлагаемых им ценностей. Чем заманчивей наблюдаемый доказанный на практике трансформационный эффект цифровых проектов, тем больше цифровых продуктов и сервисов исполняется в логике пошагового контролируемого преобразования бизнес-моделей из традиционных в цифровые без потери конкурентоспособности.

**Изучать цифровое развитие крупного бизнеса или отдельных индустрий трудоемко из-за необходимости погружаться и разбираться с комплексными, интегрированными и порой запутанными или скрытыми бизнес-моделями, основанными на многослойных архитектурах.**

Работая с кейсами из реальной практики, исследователи прослеживают определенную историю преобразований проектов, их переформатирования, реструктурирования, слияния. При этом всегда учитываются

	Базовые	Операционные	Системные
Обеспечение	<b>ИТ-обеспечение</b> (технологии, инфраструктура, программное и аппаратное обеспечение)	<b>Информационные потоки (данные)</b> (качество, схемы, процедуры, метаданные, мастер-данные и транзакционные данные, аналитика)	<b>Знания и компетенции</b> (команда, практики, научные исследования, предметная область)
Целеполагание	<b>Проекты цифровой трансформации</b> (монетизации, управления, команды/сообщества)	<b>Дорожная карта цифровой трансформации</b> (задачи, мероприятия, сроки, ресурсы, KPI, поручения)	<b>Стратегия развития</b> (цели, этапы, ресурсы, сборка сети проектов, подготовка команд)
Менеджмент	<b>Модели цифровой трансформации</b> (методики реинжиниринга, репозиторий, архитектура, формы и форматы, регуляторика, стандарты)	<b>Технологии управления цифровой трансформацией</b> (контур управления, управление изменениями, гибкие методы, акселерация)	<b>Экспертное и деловое сообщество</b> (фонды, университеты, консалтинг, технологические партнеры, центры компетенций)

Таблица 9. Матрица инфраструктурных элементов цифровой трансформации, подлежащих комплексному изучению.

маркетинговая и коммуникационная составляющие. Для корректности и объективности, как правило, рассматривается одновременно несколько аспектов: продуктовый, ценностный, технологический, конкурентный, регуляторный. При разбирательстве с хитросплетениями платформенных решений и с алгоритмически воплощенными экономическими и транзакционными моделями выручает взвешенный подробный или фрагментарный функциональный анализ фактически автоматизированных процессов и оцифрованных объектов.

**Цифровые платформы, особенно интегрированные в экосистемы, помогают не только организовать и провести целевые предметные исследования, но выстроить непрерывную исследовательскую деятельность.**

И здесь в том числе допустима разработка специализированных платформенных решений для ученых-практиков, инициаторов изучения теоретических вопросов цифрового развития, потребителей научно-практических результатов. В определенной степени правильное управление цифровыми платформами и платформенными решениями позволяет оценивать проекты цифровой трансформации как своего рода научно-исследовательские работы. На каждом из этапов жизненного цикла трансформационного проекта квалифицированная команда получает полезные выводы и знания о целевой предметной деятельности, об аналогичных и смежных видах деятельности.

## **Актуальные темы исследований**

**Успешная конкуренция, эффективное государственное управление, социальное развитие недостижимы без мультidisциплинарного изучения множества аспектов цифровой экономики с вовлечением широкого круга специалистов.**

Востребованными, на текущем этапе становления цифровой экономики, можно назвать следующие тематические направления научно-практической работы:

- методики, технологии и инструменты устойчивого роста цифровой экономики;

- механизмы программных и контекстных инвестиций в цифровые продукты и цифровые сервисы, в платформенные решения и цифровые технологии, в экономические институты цифровой трансформации;

- методики, технологии и инструменты оценки цифровой экономики по потокам доходов, генерируемых цифровыми платформами в разрезе платформенных решений и цифровых технологий, в том числе сравнительная оценка традиционного, переходного и цифрового предпринимательства;

- мониторинг готовности экономических субъектов, рыночных сегментов, индустрий, территорий, государств к цифровой трансформации и аудит ключевых факторов успеха цифрового развития;

- уровень цифровых компетенций необходимый для запуска и исполнения стратегий цифровой трансформации;

- изменение глобальной и локальных систем разделения труда и усиление специализации;

- поведение цифровых бизнесов в отраслях и в отдельных рыночных сегментах, в том числе в ситуации взрывного роста объемов потребления и расширения рынка при кардинальных изменениях базовых

вых параметров совершаемых торговых и сервисных сделок;

- преобразование отрасли из традиционной в платформенную – основные этапы, закономерности, эффекты, подходы к регулированию платформизации;

- проблемы конкуренции между традиционными экономическими субъектами и теми, кто активно реализует стратегии цифровой трансформации;

- особенности нового типа экономических субъектов – цифровых платформ, и связанных с ними платформенных бизнесов, корпоративных и отраслевых экосистем цифровых платформ;

- конкуренция и монополизация рынков в цифровой экономике;

- феномен цифровой юрисдикции и влияние цифровых экономик разных стран на глобальное перераспределение инвестиций, доходов, ресурсов, технологий, знаний, человеческого капитала.

Цифровая экономика обладает эффективной трансграничностью, ставящей перед регуляторами серьезные системные задачи как в части операционной деятельности (например, налогообложение), так и в части долгосрочных стратегий (например, благоприятная среда роста цифровых бизнесов).

Изучение цифровой экономики способствует управляемому эффективному развитию экономических систем в условиях глобальной конкурентной среды и на-

ращиванию практически значимых компетенций по управлению цифровой трансформацией.

## **Наращивание компетенций**

**На уровне команд проектов цифровой трансформации задача непрерывного повышения индивидуально и совокупного уровня компетентности имеет исключительное значение.**

Издержки, связанные с выстраиванием соответствующей системы исследований и обучения, ощутимые. Тем более, что простое овладение командой цифрового проекта знаниями и компетенциями общего характера всегда сопровождается освоением специализированных прикладных умений и навыков. Поэтому не обойтись без перспективных опережающих исследований, комплексной проверки и активного тестирования гипотез, адаптивных обучающих технологий, обратной связи от множества участников и заинтересованных лиц.

Даже в среднесрочной перспективе отсутствие серьезных научно-практических наработок у цифрового бизнеса ведет к потере темпов развития и охвата рынка. Зачастую на фоне неконтролируемых итерационных повторений и стихийной динамики проектной работы происходит не постепенное повышение ценности платформенного решения, а повторение пройденных ошибок в другом качестве или с иными симптомами. Только

постановка и последовательное улучшение системы управления знаниями и компетенциями команды проекта помогает избегать ненужных повторений, банальных рисков и конфликтных ситуаций с потребителями, партнерами и регуляторами.

Поддержка методичной и эффективной работы по наращиванию компетенций и по их трансферу в команде проекта или между заинтересованными командами цифровых проектов должна соответствовать уровню задач и вопросов цифровой трансформации. Следовательно, стоит внимательно относиться к использованию участниками цифрового проекта таких специализированных платформенных решений как:

- системы и инструменты управления знаниями, контентом, информационными и программными ресурсами;

- системы и технологии дистанционного обучения и тестирования;

- системы поддержки профессионального комьюнити и тайм-менеджмента;

- системы координации принимаемых решений и исполняемых работ участниками команд цифровых проектов.

Обеспечение цифровых команд верным автоматизированным инструментарием на порядки снижает нагрузку по управлению знаниями и компетенциями, выравнивает регулярные процессы и минимизирует риски

потери ценной информации при изменениях в составе и качестве участников проектов.

# I

**Знания** – осведомленность или понимание кого и чего угодно, которое можно логически или фактически обосновать и эмпирически или практически проверить [*Философия: Энциклопедический словарь. – М.: Гардарики. Под редакцией А. А. Ивина. 2004*].

**Компетенция** – личностная способность специалиста (сотрудника) решать определённый класс профессиональных, социальных и личных задач.

**Профессиональные компетенции** (hard skills) – специализированные знания и умения, необходимые работнику для эффективного решения задач в производственной деятельности [*Ксения Мальцева. Профессиональные компетенции на практике. <http://www.hrmedia.ru/node/1626>*].

**Надпрофессиональные компетенции** (soft skills) –

(1) общие и специализированные знания и умения, а также личностные качества, внутренние установки, мотивы, ценности и персональный опыт работника, не относящиеся непосредственно к его производственной деятельности, но способствующие эффективному решению широкого круга задач профессионального и личного характера;

(2) набор личностных качеств, внутренних устано-

вок, предрасположенностей, мотивов и ценностей, имеющих у личности, формирующие ее внутреннюю структуру самоорганизации действий [НСКК АСИ, 2012].

**Метапрофессиональные компетенции** (meta skills) – специализированные знания и умения, а также личностные качества, внутренние установки, мотивы, ценности и персональный опыт, применяемые работником для анализа, оценки и комплексной актуализации собственных знаний, умений и навыков с целью системного и осознанного повышения уровня профессиональных, надпрофессиональных и метапрофессиональных компетенций. *Метапрофессиональные компетенции могут рассматриваться как часть надпрофессиональных компетенций (soft skills) или как часть компетенций самоактуализации (self skills).*

**Компетенции самоактуализации** (self skills) – специализированные знания и умения, а также личностные качества, внутренние установки, мотивы, ценности и персональный опыт, применяемые для глубокого понимания и осознания самого себя (своих желаний, эмоций, целей, потребностей) с целью собственного гармоничного развития, рациональной и бережливой заботы о самом себе, эффективного управления собственными эмоциями и рационального удовлетворения потребностей в самореализации и самоактуализации. *Компетенции самоактуализации могут рассматриваться как осо-*

*бая часть надпрофессиональных компетенций (soft skills) или как часть метапрофессиональных компетенций (meta skills).*

**Компьютерная грамотность** — владение минимальным набором знаний и навыков работы на компьютере, понимание основ информатики и значения информационной технологии, а также умение использовать вычислительную технику и программное обеспечение для решения типовых пользовательских задач.

**Цифровая грамотность** — владение минимальным набором знаний и навыков работы с цифровыми платформами и платформенными решениями, использования сетевых средств доступа к цифровым платформам и платформенным решениям, понимание основ работы глобальной сети связи Интернет и значения цифровых технологий, а также умение выбирать и использовать цифровые платформы и платформенные решения для решения типовых потребительских задач. *Цифровая грамотность включает компьютерную грамотность.*

**Трансформация понятийного аппарата** — изучение и изменение определений связанных и зависимых предметных терминов, составляющих целевой понятийный аппарат, для приведения в соответствие с практической деятельностью, осуществляемой субъектами в условиях цифровой экономики. *Обулавливается*

*необходимостью для целого ряда терминов исключить материальный принцип формулирования их определений (например, в отношении понятий: документ, журнал, удостоверение, подпись, деньги, библиотека и другие).*

**Трансдисциплинарность** — научный подход, предполагающий изучение проблем, задач и вопросов совокупно исходя из нескольких точек зрения, присущих различным научным дисциплинам, течениям, школам и предметным специализациям, с поиском сбалансированного обоснованного практически реализуемого решения.

**Центр координации** — организованная деятельность по совместному созданию и развитию ценностей для клиентов в рамках экосистемы цифровых платформ.

**Центр компетенций** — организованная деятельность по совместному использованию компетенций в целях создания и развития ценностей для клиентов в рамках экосистемы цифровых платформ.

**Центр акселерации** — организованная деятельность по ускорению создания и развития ценностей для клиентов в рамках экосистемы цифровых платформ посредством менторства, обучения, финансовой и экспертной поддержки, внедрения специализированных методик и инструментов.

**Когнитивный диссонанс** — состояние психического дискомфорта индивида, вызванное столкновением в его сознании конфликтующих представлений: идей, верований, ценностей или эмоциональных реакций [Андреева Г. М. *Психология социального познания: Учеб. пособие* — М.: Аспект Пресс, 2005].

**Когнитивный разрыв** — разница в уровнях знаний и компетенций между обособленными социальными группами, настолько существенная, что социальная группа с низким уровнем знаний не в состоянии понять и признать ситуацию неравенства, но в состоянии обнаружить по внешним признакам преимущества социальной группы с высоким уровнем знаний. *Когнитивный разрыв сопровождается когнитивным диссонансом у участников менее развитой социальной группы, особенно у её лидеров. При этом выявить и определить причину когнитивного разрыва способны только участники (лидеры) социальной группы с высоким уровнем знаний и компетенций.*

**Карго-культ** — иррациональный (на практике не приводящий ни к какому реальному результату) способ преодоления социальной группой (её лидерами) с низким уровнем знаний и компетенций когнитивного разрыва за счет имитации действий, внешнего копирования материальных объектов, подражания поведению и мотивации социальной группы с высоким уровнем знаний и компетенций.

**Цифровой карго-культ** — карго-культ, вызванный неравномерным развитием цифровых платформ, платформенных решений, цифровых технологий, цифровых продуктов и сервисов, цифровых экосистем у разных обособленных социальных групп (проектов, компаний, индустрий, экономик). *Выделяются бюрократический, ценностный, информационный и личностный цифровые карго-культы в зависимости от акцентированного способа преодоления когнитивного разрыва.*

## II

**Кейс** — реальный случай (проект, объект, событие, фактор, явление), на примере которого разбираются и который иллюстрирует теоретические идеи, выводы, концепции, суждения, гипотезы.

**Классификация** — в науке (в философии, в формальной логике и др.) обозначает разновидность деления объёма понятия по определённому основанию (признаку, критерию), при котором объём родового понятия (класс, множество) делится на виды (подклассы, подмножества), а виды, в свою очередь делятся на подвиды и т. д. *[Википедия. Свободная энциклопедия].*

**Классификатор** — классификация по определенному основанию (признаку, критерию) упорядоченной совокупности идентифицированных объектов. Объекты

в классификаторах систематизируются по принадлежности к классам и организуются линейно, иерархически, в виде матрицы или иным способом.

**Классификация иерархическая** — метод, при котором заданное множество последовательно делится на подчиненные подмножества, постепенно конкретизируя объект классификации. При этом основанием деления служит некоторый выбранный признак. Совокупность получившихся группировок при этом образует иерархическую древовидную структуру в виде ветвящегося графа, узлами которого являются группировки *[Википедия. Свободная энциклопедия]*.

**Классификация фасетная** — метод, при котором множество объектов параллельно разделяется на независимые классификационные группировки. При этом не предполагается жёсткой классификационной структуры и заранее построенных конечных группировок. Классификационные группировки образуются путём комбинации значений, взятых из соответствующих фасетов *[Википедия. Свободная энциклопедия]*. *Фасет* — одна из сторон рассматриваемого объекта, ограниченная совокупность однородных значений.

**Классификация дескрипторная** — метод, при котором на основе описания совокупности однородных

объектов составляется и нормализуется словарь дескрипторов (ключевых слов и словосочетаний, характеризующих класс), связанных по определенным принципам. На основании словарей дескрипторов устанавливаются отношения между классами и определяется принадлежность объекта к классу.

**Термин** – слово или словосочетание, являющееся названием некоторого понятия какой-нибудь области науки, техники, искусства и так далее [*Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М.: Русский язык, 1997*].

**Понятие** – отображённое в мышлении единство существенных свойств, связей и отношений предметов или явлений; мысль или система мыслей, выделяющая и обобщающая предметы некоторого класса по общим и в своей совокупности специфическим для них признакам [*Большая советская энциклопедия*].

**Определение** (дефиниция) – логическая процедура придания строго фиксированного смысла терминам языка [*Бочаров В. А. Новая философская энциклопедия. – М.: Мысль, 2000*].

**Терминосистема** – организованная совокупность терминов в специальном языке определенной области знания [*ГОСТ 7.0–99 СИБИД. Информационно-библио-*

*течная деятельность, библиография. Термины и определения]*.

**Понятийный аппарат** — совокупность связанных и зависимых понятий и их категорий, образующих определенную систему.

**Лексикография** — раздел языкознания, занимающийся вопросами составления словарей и их изучения; наука, изучающая семантическую структуру слова, особенности слов, их толкование [*Словарь-справочник лингвистических терминов. Изд. 2-е. — М.: Просвещение. Розенталь Д. Э., Теленкова М. А.. 1976*].

**Словарь** —

(1) лексика, словарный состав языка, диалекта какой-либо социальной группы, отдельного писателя и т. д.;

(2) справочная книга, содержащая собрание слов, словосочетаний, идиом и т. п., дающая сведения об их значениях, употреблении, переводе на другой язык и др. [*Современная энциклопедия. 2000*].

**Глоссарий** — словарь узкоспециализированных терминов в какой-либо отрасли знаний с толкованием, иногда переводом на другой язык, комментариями и примерами [*Малый энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. — СПб., 1907–1909*].

**Тезаурус** — словарь, собрание сведений, корпус или свод, полномерно охватывающие понятия, определения и термины специальной области знаний или сферы деятельности, что должно способствовать правильной лексической, корпоративной коммуникации (пониманию в общении и взаимодействии лиц, связанных одной дисциплиной или профессией) [*Большая советская энциклопедия*]. При тезаурусном описании знание фрагментируется и структурируется так, что оно оказывается разделенным на отдельные группы понятий, связанные между собой определенными отношениями [*Филиппович Ю. Н., Прохоров А. В. Семантика информационных технологий: Опыты словарно-тезаурусного описания. М.: МГУП, 2002*].

**Таксономия** — иерархическая структура терминов, которую можно использовать для локализации, описания, идентификации, восстановления и/или управления информацией и знаниями [*ГОСТ Р 53894–2016 «Менеджмент знаний. Термины и определения»*].

# Раздел 9. Методология цифровой трансформации

## Потребность в методологии

**Динамика изменений и потребность быстро и эффективно отвечать на такие изменения обуславливает изучение цифровой экономики с параллельным созданием и активным применением способов, механизмов, инструментов достижения типовых и уникальных целей, задач, проблем в сфере управления цифровой трансформацией.**

Методология в цифровой экономике в условиях усиления специализации приобретает особое значение для практической деятельности и призвана:

*на теоретическом уровне* сформировать модель управляемого деятельного знания, установив его состав, структуру и семантику, объяснив функционирование и развитие самой модели знаний;

*на практическом уровне* предложить набор *адаптируемых* компетенций (приёмов и способов) достижения практических целей, опираясь на семантически формализованную и упорядоченную модель знаний.

**В методологической проработке нуждаются базовые вопросы управления цифровой трансформацией: что делать, как делать и кто сделает.**

В том числе важны исследования конкретных вопросов и аспектов создания программного обеспечения особого класса, поиска решений предметных задач, взаимодействия с клиентами и многих других направлений деятельности прямо или косвенно сопровождающих цифровую трансформацию.

От методологии цифровой трансформации ожидается практически-значимый ответ, подсказывающий как или хотя бы в какой последовательности разбираться с общими и специфичными проблемами и задачами цифровой экономики.

В целом методология для целей управления цифровой трансформацией делится на:

– **методологию потенциала** – к которой относятся вопросы, проблемы и аспекты работы с данными, знаниями, технологиями и инструментами;

– **методологию стратегий** – к которой относятся вопросы, проблемы и аспекты работы с ценностями, потребностями, целями и ограничениями (требованиями, барьерами);

– **методологию изменений** – к которой относятся вопросы, проблемы и аспекты работы с транзакционным взаимодействием, процессами и проектами цифровой трансформации, компетенциями и обучением команды.



Рисунок 35. Потребность в обновленной методологии.

Одна из приоритетных задач методологии управления цифровой трансформацией – минимизация ошибок экономического субъекта при создании и развитии цифровых платформ, платформенных решений и цифровых технологий. Причем это могут быть базовые ошибки, характерные для многих проектов цифровой трансформации на разных стадиях жизненного цикла. А также ошибки в конструировании стратегий цифровой трансформации или в определении целей конкретных трансформационных проектов. Не исключены и поведенческие ошибки некорректного тактического и операционного менеджмента, ошибки формирования

проектных команд.

Методология цифровой трансформации включает:

- ориентированный на практику понятийный аппарат и принципы его совершенствования;

- модели двусторонних и многосторонних рынков и свойственное им транзакционное взаимодействие;

- концепции, типовые модели и архитектуры цифровых платформ, платформенных решений, цифровых продуктов и цифровых сервисов; варианты их классификации;

- схемы, свойства и типы экосистем цифровых платформ;

- концепцию цифровой трансформации в привязке к задачам кардинального изменения бизнес-моделей, моделей взаимодействия с клиентами, моделей ценностных предложений;

- модель цифровой экономики, её эволюции и принципов конкурентного поведения экономических субъектов в новых условиях;

- принципы управления командами и системой разделения труда в проектах и в рамках стратегий цифровой трансформации;

- политики и инструменты управления качеством данных, технологическим стеком, пользовательским опытом;

- модели, принципы и инструменты свободного объективного рационального выбора из множества альтернативных или дополняющих вариантов.

## Три этапа

Ключевой методологической задачей цифровой трансформации является получение по итогам проведения проектно-исследовательской работы системного, детального, объективного, выверенного и практико-ориентированного понимания объекта цифровой трансформации, а также процессов и предметной области в целом, к которым такой объект может быть отнесен.

В этой связи полезно выделить три методологических этапа.

**Первый этап – *препарирование.***

***Добраться до сути вещей.***

Заключается в том, чтобы детально исследовать саму сущность целевого объекта (системы, предметной области) и аналитически, декомпозируя и качественно описывая элементы, формализовать и оценить их состав и связи.

Основная задача первого этапа – понять в чем действительная суть предмета исследования и каким способом её определить и зафиксировать без избыточных издержек для последующей реализации в контуре создаваемой или изменяемой информационной системы.

**Цифровая трансформация объектов основана на их структурированном четком описании в виде наборов**

**данных и расчетных моделей (формул, алгоритмов).**

Трудно преобразовать в цифровой формат то, что исследователь в полной мере не формализует и чем оперирует, опираясь на интуитивные суждения или ощущения.

Первый этап является опорным для базисного проектирования архитектуры цифровой платформы, платформенного решения или цифровой технологии.

**Второй этап – *распаковка*.**

**Разобраться с разными уровнями.**

Заключается в том, чтобы детально исследовать различные представления (аспекты) и смыслы целевого объекта (системы, предметной области) обратив внимание на то, как он воспринимается потребителями, какой ценностью обладает, какие потребности и как удовлетворяет исходя из понимания его сущности (определено на предыдущем этапе).

Основная задача второго этапа – понять какую на самом деле систему представляет предмет исследования в целом, как он это делает и какое у него отношение с внешней средой.

**Ключевое методологическое требование цифровой трансформации – устранить разночтения в терминологии, концепциях, моделях, стандартах, методиках, технологиях для извлечения из практической деятельности формализуемых и пригодных к повторному ис-**

**пользованию знаний и компетенций.** При этом разные точки зрения, мнения, трактовки не должны игнорироваться, а их следует накапливать в условной библиотеке вторичных и вспомогательных решений.

Второй этап является опорным при определении ценности, качества, класса и принципов бизнес-модели, реализуемой в отношении цифровой платформы, платформенного решения или цифровой технологии.

### **Третий этап – сборка.**

#### **Собрать целостную картину.**

Заключается в том, чтобы детально исследовать связи целевого объекта с внешней средой, определив его ценностное эффективное место в системе более высокого порядка исходя из целостного понимания его сущности и качеств (определены на предыдущих этапах).

Основная задача третьего этапа – понять какое место предмет исследования занимает в предметной области, как он связан с другими объектами и как управляется в контуре целевой системы, представляющей предмет исследования или включающий его.

**Методически верно, когда объект цифровой трансформации внимательно изучается и соотносится с другими, с определением взаимосвязей, общих и характерных черт и отличий.** Тем самым постепенно конструируются версии статических и динамических

 <p><b>Ключевая методологическая задача цифровой трансформации</b></p>	<p>1) выработка системного, детального, объективного, выверенного и практико-ориентированного знания об объекте цифровой трансформации и связанной предметной области</p> <p>2) определение системы компетенций, необходимых для управления цифровой трансформацией целевого объекта</p>	
<p><b>Решений методологической задачи</b></p>		
<p><b>Этап 1</b> → <b>Препарирование</b></p> <p><b>Добиться до сути вещей</b>   <i>исследовать сущность целевого объекта (состав, связи)</i></p> <p>Опорный этап для базисного проектирования архитектуры цифровой платформы (платформенного решения)</p> <p><i>Цифровая трансформация объектов основана на их структурированном целостном описании в виде наборов данных и расчетных моделей (формул, алгоритмов)</i></p>	<p><b>Этап 2</b> → <b>Распаковка</b></p> <p><b>Разобраться с разными уровнями</b>   <i>исследовать различные аспекты и смыслы целевого объекта</i></p> <p>Опорный этап для определения ценности, качества, класса и принципов цифровой платформы (платформенного решения)</p> <p><i>Требование цифровой трансформации – устранить разночтения и определить знания и компетенции пригодные для повторного использования</i></p>	<p><b>Этап 3</b> → <b>Сборка</b></p> <p><b>Собрать целостную картину</b>   <i>исследовать связи целевого объекта с внешней средой</i></p> <p>Опорный этап для выявления роли, места и функциональной позиции цифровой платформы (платформенного решения) в цифровой экосистеме</p> <p><i>Методически правильно объект цифровой трансформации изучать и соотносить с другими элементами предметной области, устанавливая взаимосвязи</i></p>

Рисунок 36. Методологическая задача цифровой трансформации.

целевых моделей цифровой трансформации, реализуемые с помощью цифровых проектов.

Третий этап является опорным в определении роли, места и функциональной позиции цифровой платформы, платформенного решения или цифровой технологии в цифровой экосистеме в частности и в цифровой экономике в целом.

## **Кардинальное изменение методологии**

**Научиться быстро имплементировать разрабатываемые или обновляемые методики и инструменты в цифровые платформы, платформенные решения или цифровые технологии – нетривиальная и уникальная задача для методологии управления цифровой трансформацией.**

**Методология в цифровой экономике преобразуется – трансформируется и становится частью цифровой экосистемы воплощаясь в данные, алгоритмы, программные решения, технологии и инструменты.**

Сложность, специализация и скорость в цифровой экономике таковы, что методология нового типа им соответствующая не укладывается в традиционные стандарты, правила и рекомендации. Стандарты заменяются наборами исходных параметров и эталонными данными. Правила воплощаются в программный код. Методические модели и приемы реализуются в виде алгоритмов и программных компонент, в том числе с применением *концепций цифровых двойников* физических, виртуальных, информационных и комплексных объектов.

**Качественная методология в условиях турбулентности цифровой экономики приобретает ещё больше ди-**

**наличности и вариативности. А поэтому задействует эффективные приемы обеспечения целостности и логической связанности методических подходов и используемых инструментов.**

Активно применяются новые типы методик, опирающиеся на новые технологии и выражающиеся в реальных информационных инструментах управления. Высокий уровень исполнения методологии цифровой трансформации – это её цифровое воплощение и имплементация в информационные системы, основывающиеся на ней свою работу.

Результат традиционной методологии обычно выражается в виде публикаций, нормативно-правовых регулирующих актов, работ и докладов различных школ и научных направлений. В качестве её базовых задач выступают:

- доказательство верности разработки и применения метода, технологии или инструмента;
- согласование и утверждение (иногда официальное) методов в качестве типовых, стандартных и рекомендуемых к применению в тех или иных случаях;
- определение, распространение и контроль обязательных или рекомендуемых к применению методов, технологий и инструментов.

При этом методологические разработки в традиционном формате требуют серьезных инвестиций (в том числе венчурных) и изолированных механизмов обрат-



Рисунок 37. Кардинальное изменение методологии в интересах цифровой трансформации.

ного контроля предлагаемых способов решения задач.

**Методология в цифровой экономике кардинально меняется, отвечая на новые вызовы, возможности и риски.**

Она преобразуется в цифровые модели, системы управления и трансфера знаний и компетенций, автоматизированные шаблоны проектирования, репозитории решений основанные на приоритетных или альтернативных методиках. Базовые задачи методологии в условиях цифровой экономики:

– автоматизированное или автоматическое тестирование разрабатываемых методов, технологий и инструментов;

– имплементация методов, технологий и инструментов в информационные системы посредством специальных наборов данных, алгоритмов или комплексных программных решений;

– ориентированность в разработке методов, технологий и инструментов на максимальную полезность для клиента с автоматизацией получения и обработки обратной связи.

В настоящее время при осуществлении методических разработок приходится продумывать конкурентное применение их результатов (выбор одного из методов для решения задачи), предлагать модели совместного инвестирования и монетизации, показывать удобные способы мониторинга и аудита методов (инструментов) на основе анализа данных и параметров работы систем, в которые такие методы имплементированы.

Со временем методология способна превратиться в отдельный класс инновационных технологий, прямо встраиваемых в цифровые платформы, платформенные решения или цифровые технологии.



Рисунок 38. Схема перехода от методологии к инструментам.

## Фреймворк

Принцип методологического фреймворка заключается в использовании на практике рамочной концептуальной методической базы для исследования и проектирования контекстно- и проектно-зависимых принципов, способов и инструментов решения проблем, исполнения задач или реализации идей цифровой трансформации.

Фреймворк целевым образом систематизирует методические материалы и инструменты, базовые понятия

и концепции, цели и принципы, структуру знаний и компетенций по управлению цифровой трансформацией. Он может содержать: прямые рекомендуемые и альтернативные шаблоны проектирования и исполнения, аналитические и сравнительные матрицы, типовые шаблонизированные кейсы, систематизированные предметно-ориентированные модели, научно-методические и методологические подходы и инструменты, упорядоченные библиотеки публикаций, формализованный опыт.

Фреймворк создается для облегчения и ускорения методической проработки проектов цифровой трансформации по созданию архитектурно сложных цифровых платформ и платформенных решений. Кроме того, он способствует комфортному старту трансформационных проектов и предусматривает для этих целей полный комплект первичных правил, принципов, шаблонов, макетов и инструментов концептуального и эскизного проектирования.

Постоянная часть фреймворка, включающая базу и каркас – неизменны (условно-неизменны) в заданных границах предметной области и круга специализированных задач. А выделенные и специальным образом описанные точки обозначают элементы базы и каркаса фреймворка в которых допустимо его расширение, дополнение, доработка или специализация, в том числе с учетом реальной практики команды цифрового проекта и текущего контекста.

Эффективный методологический фреймворк для целей управления цифровой трансформацией собирается с помощью специализированной цифровой платформы. Как минимум такая специализированная платформа проектируется и развивается на базе системы управления контентом.

**Грамотный профессиональный подход к работе с методологией цифровой трансформации обеспечивает требуемый уровень специализации и по целому кругу профессиональных вопросов цифрового развития снимает нагрузку с команд, реализующих предметные цифровые проекты в конкретной индустрии или для конкретного сегмента рынка.**

# I

**Метод** – способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи; совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения (познания) действительности [*Большой Энциклопедический словарь. 2020*].

**Методология** – наука о методах, способах и стратегиях исследования предмета (предметной области) и практической работы с ним.

**Инструмент** – предмет, устройство, механизм, машина или алгоритм, используемые для воздействия на материальный или информационный объект с целью его изменения или измерения [*Википедия. Свободная энциклопедия*].

**Технология** – совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата [*Некрасов С. И., Некрасова Н. А. Философия науки и техники: тематический словарь. – Орёл: ОГУ. 2010*]. Технология включает в себя способы работы, её режим, последовательность действий [*Технология. Глоссарий.ru*].

**Компонент** – составная часть чего-либо.

**Целостность** – соответствие качества и количества

компонентов системы, их связей и поведения установленным принципам, правилам, регламентам, стандартам, соглашениям.

### **Шаблон проектирования** —

(1) *в программировании* повторяемая архитектурная конструкция, представляющая собой решение проблемы проектирования в рамках некоторого часто возникающего контекста [Википедия. Свободная энциклопедия];

(2) *в управлении* способ решения задач проектирования на основе заданного образца, который определяет структуру формализации и решения, а также рамочную последовательность действий.

**Стандарт** — образец (эталон, модель), описывающий некий объект или класс объектов и принимаемый за исходный для сопоставления с ним подобных объектов.

**Регламент** — выработанные и зафиксированные правила, сроки и порядок прохождения этапов (шагов), установленных схематично или детально и требуемых для качественного исполнения бизнес-процесса.

**Процедура** — взаимосвязанная последовательность действий, приводящая к получению требуемого результата.

**Модель** — представление некоторого реального процесса, устройства или концепции [*ISO/IEC/IEEE 24765:2010 Systems and software engineering*].

**Контекст** — фиксируемое состояние внешней среды, в условиях которого существует и осуществляет свои действия исследуемый (целевой) объект. *Обычно описывается через состояния и поведения объектов, связанных с исследуемым или окружающих его.*

**Фреймворк** —

(1) *в информационных технологиях*: программная среда, определяющая базовую функциональность и архитектуру создаваемого на ее базе продукта. Фреймворк задает каркас итоговой системы, обеспечивает возможности ее кастомизации и часто является исполняющей платформой. Одним из вариантов реализации такой модели могут служить сервисы, предоставляющие графический интерфейс для разработки приложений [*Глоссарий Энциклопедии «Касперского»*, <https://encyclopedia.kaspersky.ru/glossary/>].

(2) *в концептуальном моделировании*: исходный набор взаимосвязанных, дополняющих и взаимозаменяемых принципов, правил, приемов, способов решения проблем, исполнения задач и реализации идей в соответствующей предметной области, которые используются в качестве опорных при формировании целостной контекстно-зависимой специализированной методиче-

ской базы, применяемой для достижения определенных целей.

**Онтология** — в информатике формализация некоторой области знаний с помощью концептуальной схемы, которая обычно состоит из структуры данных, содержащей все релевантные классы объектов, их связи и правила (теоремы, ограничения), принятые в этой области. *Онтология должна иметь формат, который компьютер способен обработать. Информационные онтологии создаются всегда с конкретными целями и оцениваются с точки зрения практической применимости, чем полноты [Википедия. Свободная энциклопедия].*

**Бизнес-анализ** — деятельность, которая делает возможным проведение изменений в организации, приносящих пользу заинтересованным сторонам, путём выявления потребностей и обоснования решений, описывающих возможные пути реализации изменений [Википедия. Свободная энциклопедия].

**Предметная область** — часть реального мира, рассматриваемая в пределах данного контекста. *Под контекстом может пониматься, например, область исследования или область, которая является объектом некоторой деятельности. [Институт вычислительных технологий СО РАН. Разработка фундаментальных ос-*

*нов создания распределенных информационно-вычислительных ресурсов].*

**Предметная аналитическая модель** —

(а) знания и гипотезы о системе, используемые для её анализа или анализа сравнимых систем, с целью извлечения ценной информации для принятия эффективных управленческих решений;

(б) накопленные, упорядоченные и взаимосвязанные знания и представления экспертов о целевой предметной области, включающие в том числе объективные законы, субъективные суждения, предположения и гипотезы, набор определяющих понятий и концепций, которые предназначены и используются для аналитической работы (ретроспективной, перспективной, предиктивной, предписывающей) в части изучения текущего и целевого состояния управляемой системы и принятия эффективных, рациональных и релевантных решений.

**Ретроспективная аналитика** — изучение состояний и поведения целевой системы и элементов её составляющих в прошлых периодах для извлечения и упорядочивания знаний и компетенций о ней.

**Перспективная аналитика** — изучение состояний и поведения целевой системы и элементов её составляющих в прошлых периодах с прогнозированием состояний и поведения в будущих периодах для извле-

чения и упорядочивания знаний и компетенций о ней.

**Предиктивная аналитика** – изучение состояний и поведения целевой системы и элементов её составляющих в прошлых периодах с прогнозированием и вероятностной оценкой вариантов состояний и поведения в будущих периодах, для извлечения и упорядочивания знаний и компетенций о ней, включая оценку управляющего воздействия на целевую систему.

**Предписывающая аналитика** – изучение состояний и поведения целевой системы и элементов её составляющих в прошлых периодах с прогнозированием и вероятностной оценкой вариантов состояний и поведения в будущих периодах, для извлечения и упорядочивания знаний и компетенций о ней, включая оценку, выработку и исполнение допустимых сценариев управляющего воздействия на целевую систему в автоматизированном или автоматическом режимах.

**Объектно-ориентированный подход** – представление статической или динамической системы в виде объектов, находящихся в установленных отношениях между собой и характеризующихся определенным состоянием и поведением.

**Оптимизация** — изменение системы с целью обеспечения устойчивости её состояния или повышения эффективности её поведения по одному или нескольким параметрам.

**Реструктурирование** — целевое изменение структуры системы: состава и связей элементов.

**Реинжиниринг** — фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование системы для достижения её максимальной эффективности и результативности в текущих условиях и в перспективе. *При реинжиниринге изменяются не только свойства, состав и связи элементов системы, но и изменяются цели функционирования, методы и технологии управления системой.*

**Предикат** —

(1) сказуемое суждения, то, что высказывается (утверждается или отрицается) о субъекте. Предикат находится с субъектом в предикативном отношении и показывает наличие (отсутствие) у предмета некоторого признака [*Лингвистический энциклопедический словарь*].

(2) выражение в программировании, использующее одну или более величину с результатом логического типа [*Википедия. Свободная энциклопедия*].

**Инвариант** — предикат, задающий требования, которые должны быть справедливы на протяжении всего времени жизни множества объектов [*ГОСТ Р ИСО/МЭК 10746-2-2000*].

**Декомпозиция** — разделение целого на несколько составляющих связанных частей производимое по определенным принципам и правилам.

**Репрезентация** — воспроизведение информации с неуправляемым искажением или контролируемым изменением под влиянием объективных и субъективных факторов.

**Формализация** (формальное описание) — представление какой-либо содержательной области (рассуждений, доказательств, процедур классификации, поиска информации, научных теорий) в виде формальной системы или исчисления [*Википедия. Свободная энциклопедия*].

**Нотация** — совокупность условных обозначений, символов, правил и процедур, принятая в какой-либо области знаний или деятельности с целью специализированной и сокращенной записи значимой информации.

**Кластеризация** — разбиение множества объектов на группы по схожим признакам.

**Связывание** — определение наличия и качества односторонних или двусторонних связей между двумя и более исследуемыми объектами.

**Требование** — сформулированная потребность или заявленное ожидание, которое установлено в виде обязательного или желаемого качества целевого объекта.

**Песочница** (sandbox) — метод обеспечения безопасного исполнения компьютерных программ с помощью создания специально выделенной (изолированной) программно-аппаратной среды. Часто реализуется в виде жёстко контролируемого набора ресурсов для исполнения тестируемого программного обеспечения с существенным ограничением или полным запретом: доступа к глобальной сети Интернет, доступа к локальной сети, взаимодействия с операционной системой или иным программным обеспечением, использования определенных устройств ввода или вывода.

**Цифровая песочница** (digital sandbox) — метод обеспечения безопасного тестирования и изучения свойств создаваемых или дорабатываемых платформенных решений и цифровых технологий с помощью создания программно-аппаратной и управленческой среды (с особыми условиями для участников по ресурсам, технологиям, регулированию, контролю). *Цифровая песочница необходима для проверки гипотез или сужде-*

*ний с минимизацией клиентских, технологических и управленческих рисков. Её работа поддерживается специальным инструментарием тестирования программных компонент, данных, взаимодействия с клиентами, быстрого принятия проектных решений, контроля неблагоприятных ситуаций и исключений.*

**Регулятивная песочница** – цифровая песочница со специальным образом созданными или измененными при участии государства условиями регулирования (ресурсные, нормативные, технологические) для тестирования и изучения свойств создаваемых или дорабатываемых платформенных решений и цифровых технологий. *Регулятивная песочница – это подвид цифровой песочницы, которая создается для ускоренной реализации трансформационных проектов на уровне цифровой экосистемы и подразумевает обязательную тестовую интеграцию с государственными информационными системами.*

**Регуляторная песочница** – метод проведения экспериментов, связанных с платформенными решениями или цифровыми технологиями, предусматривающий создание или изменение государством нормативно-правовое регулирования и контрольно-надзорных функций. *Регуляторная песочница является одним из традиционных вариантов создания особого правового режима и не считается цифровой песочницей, по-*

*сколько обычно не предусматривает или явно не подразумевает создание программно-аппаратной среды для тестирования и изучения свойства создаваемых или дорабатываемых платформенных решений и цифровых технологий.*

# Вопросы, которые имеют значение

Профессиональный тезаурус, как и в целом концептуальная модель управления цифровой трансформацией, опирается на несколько тесно связанных между собой *доминантных понятий*:

- Ценностное предложение
- Клиентоцентричность
- Цифровая технология
- Потребительская технология
- Управленческая технология
- Цифровая платформа
- Платформенное решение
- Цифровой проект
- Цифровой продукт, сервис
- Цифровая трансформация
- Экосистема цифровых платформ
- Цифровая экономика
- Транзакционное взаимодействие
- Трансформационный эффект
- Двусторонний, многосторонний рынки
- Открытый выбор

Указанные шестнадцать терминов образуют *ядро понятийного аппарата*, применяемое в качестве *базового определителя теории и практики управления цифровой*

№	Термин	Определение
1	Ценностное предложение	ясное и простое изложение преимуществ, которые потребители получат при выборе предлагаемого товара, работы или услуги
2	Клиентоцентричность	выстраивание бизнес-модели с целью повышения удовлетворенности клиента от интеграции создаваемой и предоставляемой ему ценности с совокупно доступными и потребляемыми им другими ценностями
3	Цифровые технологии	информационные технологии, которые создаются и доступны для использования при решении специализированных задач на базе одной или нескольких цифровых платформ
4	Потребительские технологии	приёмы, способы и методы выявления, стимулирования, поддержания и удовлетворения потребностей, определения и управления поведением потребителей
5	Управленческие технологии	приёмы, способы и методы воздействия на объект управления и достижения поставленных целей
6	Цифровая платформа	информационная система с функционально-разграниченным сетевым доступом пользователей к совместно используемому программному и аппаратному обеспечению, предназначенная для автоматизированного или автоматического предоставления потребителям необходимых экономических благ
7	Платформенное решение	решение на базе одной или нескольких цифровых платформ, предоставляемое клиенту для получения необходимого ему экономического блага
8	Цифровой проект	проект, в котором для достижения поставленной цели создается или функционально расширяется (дорабатывается) цифровая платформа, платформенное решение или цифровая технология
9	Цифровой продукт, сервис	товар, работа или услуга, предоставляемые потребителю в виде или с использованием программы, данных или программно-аппаратного решения
10	Цифровая трансформация	автоматизация процессов производства и поставки необходимых потребителям благ при которой применяются цифровые платформы
11	Экосистема цифровых платформ	совместное развитие интегрированных между собой цифровых платформ, способствующее созданию и предложению клиентам взаимосвязанных комплексных платформенных решений
12	Цифровая экономика	экономика, в которой деятельность общества и совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления, осуществляется с применением цифровых платформ
13	Транзакционное взаимодействие	взаимодействие двух и более субъектов, рассматриваемое и исследуемое как связанная последовательность транзакций
14	Трансформационный эффект	наблюдаемые и измеримые последствия кардинальной смены принципов осуществления видов деятельности
15	Двусторонний рынок	институт, механизм, сводящий операторов и отношения (торговые и сервисные сделки) покупателей и продавцов отдельных товаров и услуг
16	Открытый выбор	свободный объективный рациональный выбор из множества вариантов с безбарьерным исполнением или изменением сделанного выбора

Таблица 10. Доминантные понятия (с определениями).

*трансформацией.* Они являются существенным аспектом для научных исследований в сфере цифровой экономики. От того, как раскрываются дефиниции доминантных понятий, зависит в целом какие принципы, какая логика и суть закладываются в профессиональный тезаурус. Что, безусловно, серьезно отражается на практической стороне управления реальной деятельностью. Исходя из концептуального и методического подхода, выраженного перечисленными шестнадцатью терминами, лидеры цифровой трансформации выбирают стратегические и операционные цели, комплектуют команды цифровых проектов, ставят приоритетные задачи и направления, оценивают риски, технологически организуют работу. Например, если цифровая трансформация определяется как переход к платформенным решениям, то и проект цифровой трансформации будет ориентирован скорее на разработку и использование конкретных платформенных решений на базе доступных цифровых платформ. А если под цифровой трансформацией понимаются некие организационные и маркетинговые преобразования, то команде будут поставлены соответствующие задачи по формулированию и реализации изменений в практике внутреннего управления и взаимодействия с клиентами, вероятно даже вне связи с цифровыми продуктами и сервисами.

Определение доминантных понятий дается совокупно и непротиворечиво, ведь они находятся в исключительной зависимости и суммарно выражают за-

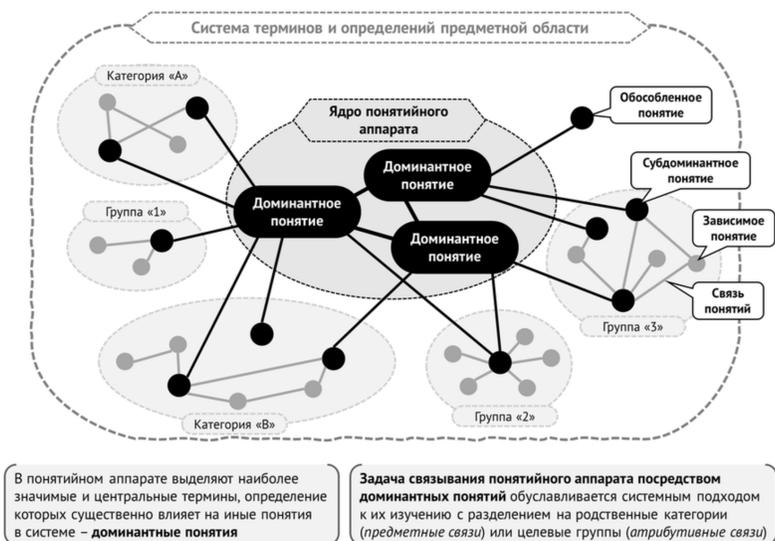


Рисунок 39. Доминантные понятия в системе терминов.

ложенную *исходную гипотезу* относительно того, что представляет собой цифровая экономика и как компетентно проводить цифровую трансформацию. В свою очередь, методический комплект, включающий исходную гипотезу и, согласованные с ней, исходный тезис и исходный фактор, вместе с ядром понятийного аппарата помогают в работе над ответами по широкому кругу ключевых и дополнительных вопросов и проблем теории и практики эффективного управления цифровым развитием и цифровыми проектами.

В отношении цифровой трансформации бизнес всегда держит в фокусе вопрос: «а что конкретно предпри-

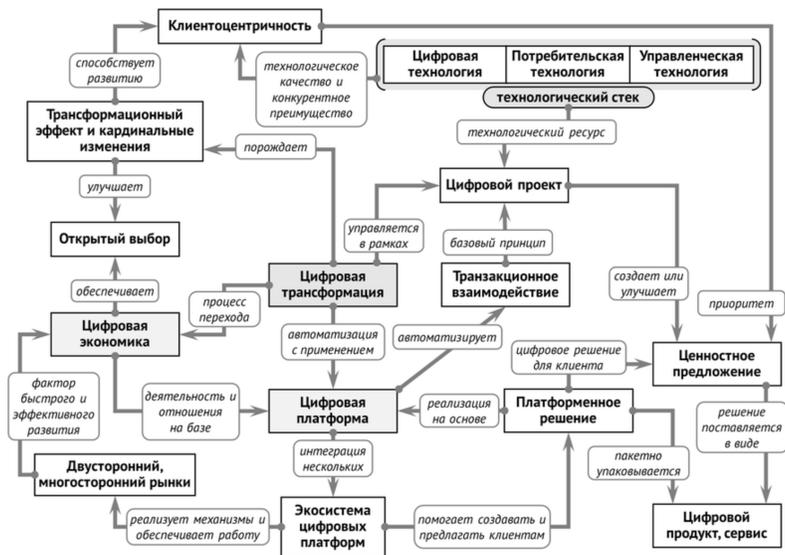


Рисунок 40. Пример семантических связей доминантных понятий.

нять?». Это принципиальная черта рассматриваемого специализированного вида управленческой деятельности. Она обусловлена высокой методической, технологической и экономической сложностью реализуемых проектов и одновременной потребностью предельно четко, на уровне адекватном точности задач алгоритмизации и программирования, определять набор и приоритет конкретных действий.

В основу доминантных понятий могут быть положены различные исходные гипотезы. Причем любая способна актуализировать ряд вопросов, имеющих су-

щественное значение и требующих объективного и релевантного ответа для того, чтобы осознанно и контролируемо конструировать и исполнять проекты цифровой трансформации, получая прогнозируемые, а не случайные результаты и конкурентные преимущества.

Далее приводится несколько примеров исходных гипотез и списки вопросов, которые целесообразно к ним предъявлять.

### **Гипотеза о кардинальных изменениях.**

*Цифровая трансформация – это существенные, глубокие изменения бизнес-моделей и бизнес-процессов с ориентированием на нужды и запросы клиентов.*

В основе гипотезы о кардинальных изменениях рассуждение о том, что динамично меняющаяся экономика, интенсивно использует информационно-коммуникационные технологии, глобальную сеть Интернет и ставит бизнес (предпринимателей) перед серьезными вызовами. Ключевым ответом на эти вызовы предлагается считать готовность к изменениям самого бизнеса, скорость и эффективность проводимых преобразований в ответ на отслеживаемые события внешней среды. В частности, в связи с этим адаптируется корпоративная культура, опробуются новые методы и инструменты взаимодействия с клиентами, внедряется аналитика и управление

на данных, уделяется внимание риск-менеджменту. Но вот значимые вопросы относительно этой гипотезы:

– Как определить какие изменения считать кардинальными, а какие оптимизационными?

– Какие изменения правильные и ведут к успеху в цифровой экономике?

– Какова роль технологий в данном подходе?

– Чем отличаются кардинальные изменения в цифровой экономике от того, что делал бизнес ранее?

– Как практически должны быть выражены кардинальные изменения?

– Чем отличается цифровая экономика и что из себя представляют цифровые экосистемы?

### **Гипотеза о цифровых технологиях.**

*Цифровая трансформация подразумевает масштабные применения цифровых технологий в работе бизнеса и во взаимодействии с клиентами.*

Эта гипотеза основывается на утверждении, что цифровая трансформация и цифровая экономика – это повсеместное интенсивное использование особых информационно-коммуникационных технологий – цифровых технологий, включая: большие данные, робототехнику, интернет вещей, квантовые технологии, распределенные реестры, машинное обучение и искусственный интеллект. Именно широкое распространение информационных технологий считается карди-

нально преобразующим бизнес, виды деятельности, отрасли или рынки. Поэтому важно находить наиболее критичные точки в процессах, операциях, направлениях деятельности, информационных объектах, устройствах и внедрять цифровые технологии добиваясь повышения эффективности для бизнес-модели в целом. Однако вопросы с этой гипотезой связаны далеко не тривиальные:

– Что собой представляет цифровая технология и как определить, что относится к цифровым технологиям?

– Как правильно выбрать цифровую технологию для внедрения – каковы объективные и субъективные критерии выбора?

– Сколько инвестировать в цифровую технологию и до какого момента?

– Где взять готовую цифровую технологию для конкретной задачи или как её разработать?

– Как использование цифровой технологии повлияет на удовлетворенность клиентов?

– Как понять, где кончается обычная экономика, в которой бизнес уже с 1960-х годов использует информационные технологии, и начинается цифровая экономика?

– Чем отличается автоматизация от цифровой трансформации в практическом плане создания и эксплуатации информационных систем?

## **Гипотеза об искусственном интеллекте.**

*Цифровая трансформация – это использование искусственного интеллекта.*

Гипотеза о приоритете искусственного интеллекта (в частности, машинного обучения) в цифровой экономике, а значит и активное его внедрение в рамках проектов цифровой трансформации, отдает должное потенциалу этого направления научно-технического прогресса. Оно выделяется среди ряда других и предлагается к внимательному изучению и использованию для решения множества разнообразных прикладных задач бизнеса. Что безусловно оправдано в связи с появлением цифровых продуктов и сервисов прямо или косвенно применяющих технологии искусственного интеллекта. Но есть несколько непростых вопросов, касающихся данной гипотезы:

– Как выбрать цифровой продукт или сервис с искусственным интеллектом и в чем будет его преимущество, ведь в настоящее время даже текстовые и графические редакторы так или иначе используют машинное обучение или его результаты?

– Как объективно оценить эффект от потенциального и фактического использования искусственного интеллекта?

– Каковы точность обработки задач алгоритмами искусственного интеллекта и как снизить вероятность ошибки, особенно в критических процессах?

– Какие задачи поручить искусственному интеллекту?

– Как правильно интегрировать решения на основе искусственного интеллекта в бизнес-процессы?

– Какую дополнительную ценность получает клиент от внедрения искусственного интеллекта для решения тех или иных классов задач?

– Как критически оценивать результат, полученный с помощью решений на основе искусственного интеллекта, и результат, полученный человеком при равнозначных вводных параметрах и общем контексте?

### **Гипотеза о данных.**

*Цифровая трансформация определяется глобальным наращиванием объемов собираемых и обрабатываемых данных, а также переходом к управлению на данных.*

Гипотеза о данных предполагает, что цифровая экономика — это экономика данных, причем *больших* данных. А цифровая трансформация, следовательно, сводится к внедрению технологий получения, обработки и хранения больших наборов данных для тех или иных целей ведения бизнеса. Большие данные рассматриваются как ключевой преобразующий и имеющий критическое значение фактор. Акцент делается на информационных технологиях и инструментах работы с потоками структурированной и слабо структурированной информации. Подразумевается, что

не последнюю роль играют аналитические методы и инструменты, ретроспективные и прогнозные модели, включая способы постановки и доказывания предположений и суждений. Вопросов к этой гипотезе достаточно, и они весьма непростые с точки зрения практики:

– Какие данные, в каком объеме и в отношении каких объектов, процессов и событий собирать?

– Как управлять качеством собираемых и обрабатываемых данных на всех этапах их жизненного цикла, включая определение метаданных, построение схем и типов, архивирование и работу с персональными данными?

– Какие инструменты применять для извлечения дополнительной ценности в режиме реального времени исполнения клиентских запросов?

– Как правильно и эффективно использовать собранные данные для аналитики и какие предметные аналитические модели для этого требуются?

– Как обеспечить сбор объективных данных с помощью устройств (датчиков, сенсоров) о поведении и предпочтениях клиентов?

– Каким образом выстроить и автоматизировать процессы менеджмента, основанного на данных, обеспечив замкнутый контур управления бизнесом, проектом или видом деятельности?

### **Гипотеза о клиентоориентированности.**

*Цифровая экономика требует от бизнеса постоянного повышения конкурентоспособности и качества предоставляемых товаров и услуг, концентрируясь на повышении клиентоориентированности.*

Гипотеза основывается на том, что изменения, наблюдаемые при переходе к цифровой экономике, вынуждают для сохранения или улучшения конкурентных позиций на целевых рынках, постоянно повышать удовлетворенность потребителей. Что достигается за счет переориентирования и фокусирования бизнес-процессов на потребности клиентов и на конечной ценности им предоставляемой. Безусловно для этого предлагается интенсивно использовать информационные и цифровые технологии, но исходя из приоритетной задачи – наилучшим образом удовлетворить запросы своих клиентов, а не просто удачно применить какую-либо технологию или программное решение. Какие здесь возникают вопросы:

– Как в постоянном режиме обеспечить сбор объективных данных о запросах клиентов и на основе получаемой информации итеративно улучшать ценностное предложение?

– По каким критериям выбирать и как оценивать вклад информационных технологий в рост клиентоориентированности?

– Что отличает клиентоориентированность в условиях традиционной экономики от клиентоориентированности в условиях цифровой?

– Как управлять клиентоориентированностью при омниканальности, предусматривающей автоматизированное взаимодействие с клиентами посредством сайтов, мессенджеров и приложений для носимых устройств?

– Как обеспечить высокое качество поставляемых клиенту продуктов и сервисов за счет высокой степени их кастомизации и персонализации, за счет стандартизации и алгоритмизации процессов обслуживания?

– Каким технологическим стеком и какими программными решения обеспечивается эффективное обслуживание клиентов в режиме реального времени круглосуточно с минимальным количеством инцидентов?

### **Гипотеза о цифровых платформах.**

*Цифровая экономика характеризуется появлением и развитием цифровых платформ в разных индустриях и на разных рынках.*

Преобразующее воздействие на экономику (на экономические отношения) оказывают цифровые платформы. Они трансформируют виды деятельности и меняют баланс сил на рынке, предлагая потребителям наилучшие ценностные предложения с оптимальной ценой. Цифровая трансформация ставит себе целью создание цифровых платформ и расширение их возможностей. Они в свою очередь имплементируют ин-

формационные технологии, объединяя их в управляемый и эффективный технологический стек. По-разному эксперты определяют то, чем являются цифровые платформы по своей сути. Но практически не оспаривается то, что они автоматизируют взаимодействие с клиентами, контрактацию с поставщиками, а также во многом процессы производства, доставки и потребления. Вопросы в рамках гипотезы о цифровых платформах могут быть следующие:

– В чем отличие цифровой платформы от автоматизированной информационной системы?

– Какую роль цифровая платформа играет в экономических отношениях и как их изменяет?

– Всегда ли цифровая трансформация бизнеса означает создание собственной цифровой платформы?

– Какое влияние оказывает цифровая платформа на целевой рынок и на целевую индустрию?

– Как цифровые платформы образуют цифровую экосистему и почему это становится важным для потребителей?

– Какие факторы, в связи с появлением и развитием цифровых платформ, способствуют переменам в бизнес-моделях, видах деятельности, отраслях и рынках?

**Гипотеза о цифровых платформах оптимально отражает точку зрения автора, на которой основаны пред-**



Рисунок 41. Варианты исходных гипотез о цифровой трансформации.

**ложенные в настоящей публикации тезисы и доминантные понятия.**

Она соответствует исходному тезису и исходному фактору, подходит для методического объяснения сути цифровой экономики и практической значимости реализации проектов цифровой трансформации. Кроме того, приведенная гипотеза прямо обозначает практическую сторону рассматриваемой предметной области, предлагая сконцентрировать внимание на профессиональном проектировании, создании и использовании цифровых платформ, как информационных систем осо-

бого класса. Но не забывая об экономических, потребительских, аналитических и технологических особенностях подобных систем.

Другие обозначенные варианты исходной гипотезы теории и практики управления цифровой трансформацией, не являясь центральными и отправными для материала настоящей публикации, обращаются к иным аспектам цифровой экономики. Это полезно, в поиске ответов на ключевые вопросы, перечисленные выше для каждой из таких гипотез.

**Теория и практика управления цифровой трансформацией проходит начальный этап изучения и научно-поисковых разработок. Поэтому возникает и будет подниматься ещё немало вопросов начального, фундаментального уровня, но имеющих прямое следствие для решения насущных прикладных задач.**

Управление цифровой трансформацией весьма динамичная специализация менеджмента, предметно-ориентирована и бурно прогрессирует, насыщаясь успешными кейсами и неудачными проектами. Что добавляет неопределенности как в части понятийного аппарата, так и в части применяемых методов и инструментов для выполнения работ по цифровым проектам. Понимая это, несправедливым будет утверждать и настаивать на окончательности и незыблемости любого предложенного подхода к концептуальному объясне-

нию основ и специфики цифровой экономики в целом и по отраслям, включая профессиональный тезаурус. Тем не менее идти по пути постепенного накопления знаний и компетенций, их формализации и семантического моделирования, исключительно полезно. Ведь только так можно рассчитывать не просто на случайные эффекты и выигрыши от каких-то действий с цифровыми технологиями или от выпуска небольших пробных популярных цифровых продуктов и сервисов. Только поэтапно и методично, осознанно и адекватно концентрируя предметные фундаментальные и прикладные знания и компетенции в сфере управления цифровой трансформацией можно успешно и системно запускать и улучшать востребованные конкурентоспособные цифровые продукты и сервисы с высокой ценностью для потребителей и с оптимальными издержками для бизнеса.

# Указатель терминов

## А

Автоматизация (1.I), Автоматизированная система (1.I), Автоматизированная система управления (1.I), Автоматизированный процесс (1.I), Автоматический процесс (1.I), Авторизация (4.II), Акселератор (7.I), Актуатор (4.II), Алгоритм (1.II), Алгоритмическое регулирование (2.II), Аппаратное обеспечение (1.II), Архитектура бизнеса (6.II), Архитектура информационной системы (3.I), Архитектура системы (3.I), Архитектура цифровой платформы (3.I), Архитектура цифровой экосистемы (6.II), Аутентификация (4.II)

## Б

База данных (4.I), База знаний (4.I), Бенчмаркинг (5.I), Бизнес-анализ (9.I), Бизнес-логика (3.II), Бизнес-модель (3.II), Бизнес-процесс (3.II), Большие данные (4.II), Бэклог (7.II)

## В

Валидация (4.II), Верификация (4.II), Версия (7.II), Визуализация (4.II), Виральность (6.I), Виральность контента (6.I), Виральный рост (6.I), Владелец продукта (7.I),

Владелец процесса (7.I), Воронка платформенного решения (6.I), Воронка продаж (6.I), Выгодополучатель (5.I), Вычислительная платформа (3.II)

## Г

Геймификация (6.I), Гибкие методы управления (7.I), Глоссарий (8.II), Глубина автоматизации (1.I), Глубина оцифровки (1.I)

## Д

Данные (1.II), **Двусторонний рынок (2.I)**, Двусторонний цифровой рынок (2.I), Декомпозиция (9.II), Дефрагментация (4.I), Децентрализация (4.I), Дизайн-мышление (7.I)

## Е

Единица ценности (5.I)

## Ж

Жизненный цикл системы (7.II)

## З

*Задачи науки управления (теория)*, Закон Меткалфа

(6.I), Закрытая платформа (3.I), Знания (8.I)

## И

Идентификация (4.II), Идея проекта (7.II), Инвариант (9.II), Индустриальная цифровая платформа (3.I), Инновационные технологии (4.I), Инновация (2.II), Инструмент (9.I), Интеграция (6.I), Интернет вещей (4.II), Интерфейс (3.II), Информационная система (1.I), Информационные технологии (1.I), Информационный инструмент управления (1.II), Информация (1.II), Инцидент (4.II), Исключение (4.II), Искусственный интеллект (4.II), *Исходный тезис (теория)*, *Исходный фактор (теория)*, Итерация (7.II)

## К

Карго-культ (8.I), Кастомизация (5.II), Качество (5.I), Качество данных (1.II), Качество объединения (6.II), Качество управления (теория), Кейс (8.II), Класс (4.I), Классификатор (8.II), Классификация (8.II), Классификация дескрипторная (8.II), Классификация иерархическая (8.II), Классификация фасетная (8.II), Кластеризация (9.II), Клиентоориентированность (6.I), **Клиентоцентричность (6.I)**, Клиентский опыт (6.I), Когнитивный диссонанс (8.I), Когнитивный разрыв (8.I), Команда проекта (7.I), Компетенции самоактуализации (8.I), Компетенция (8.I), Компонент (9.I), Компьютерная грамотность (8.I),

Конверсия (6.I), Конверсия вовлечения (6.I), Контекст (9.I), Конфигурация (4.I), Конфигурирование (4.I), Краудсорсинговая контентная платформа (3.II), Куст платформ (6.II)

## **Л**

Лексикография (8.II)

## **М**

Маркетинговые лиды (6.I), Маркетплейс (3.I), Мастер-данные (1.II), Масштабирование (7.II), Машинное обучение (4.II), Метаданные (1.II), Метапрофессиональные компетенции (8.I), Метод (9.I), Методология (9.I), Метрика (5.II), Минимально жизнеспособный продукт (7.II), Модель (9.I), Модель издержек (5.II), Модель инвестирования (5.II), Модель монетизации (5.II), Модель оценки качества изменений (2.I), Модель оценки качества изменений BANl (2.I), Модель оценки качества изменений BIG3 (2.I), Модель оценки качества изменений VUCA (2.I), Модель транзакций (5.II), Модульная архитектура информационной системы (3.I), Монолитная архитектура информационной системы (3.I), Мультихоуминг (3.I)

## **Н**

Надпрофессиональные компетенции (8.1), Нематериальный актив (2.11), Нецифровая экономика (2.1), Нотация (9.11)

## О

Обратная связь (6.1), *Объект теории управления цифровой трансформацией (теория)*, *Объект управления цифровой трансформацией (теория)*, *Объект цифровой трансформации (теория)*, Объектно-ориентированный подход (9.1), Односторонние сетевые эффект (6.1), Омниканальность (3.1), Онтология (9.1), Оператор платформенного решения (5.1), Оператор цифровой платформы (3.1), Определение (8.11), Оптимизация (9.11), Организационная культура (7.1), *Организационная система (теория)*, Открытая платформа (3.1), **Открытый выбор (2.1)**, Офис цифровой трансформации (7.1), Оцифровка (1.1), Оцифровка векторная (1.1), Оцифровка дискретная (1.1), Ошибка (4.11)

## П

Панель индикаторов (4.11), Перекрестные сетевые эффекты (6.1), Персонализация (5.11), Перспективная аналитика (9.1), Перспективное состояние (7.11), Песочница (9.11), Петля обратной связи (6.1), Пивот (7.11), Пилотный проект (7.11), Платный доступ (3.1), Платформа обслуживания по требованию (3.11), Платформа распро-

странения контента (3.II), Платформа сбора данных (3.II), Платформа-одиночка (6.II), **Платформенное решение (5.I)**, Платформизация (3.I), Плотность данных (1.II), Подрывная технология (2.II), Подрывной продукт (2.II), Подрывной сервис (2.II), Подрывные инновации (2.II), Пользователь (5.I), Пользовательский интерфейс (3.II), Пользовательский опыт (3.II), Понятие (8.II), Понятийный аппарат (8.II), Потребитель (5.I), **Потребительские технологии (4.I)**, Предикат (9.II), Предиктивная аналитика (9.I), Предметная аналитическая модель (9.I), Предметная область (9.I), Предписывающая аналитика (9.I), Приложение (1.II), Программа (1.II), Программно-аппаратный комплекс (1.II), Программное обеспечение (1.II), Программное решение (1.II), Программный интерфейс (3.II), Продукт (7.I), Проект (7.I), **Проект цифровой трансформации (7.I)**, Промышленный интернет (4.II), Прототип (7.II), Профессиональные компетенции (8.I), Профиль (5.II), Процедура (9.I), Процесс (1.I)

## Р

Разработка (4.I), Разработчик платформенного решения (5.I), Разработчик цифровой платформы (3.I), Регламент (9.I), Регулятивная песочница (9.II), Регуляторная песочница (9.II), Реестр (4.II), Реестровая модель (4.II), Реинжиниринг (9.II), Рейтинг (6.I), Рейтинговый доступ (3.I), Рекомендательная система (6.I), Релиз (7.II), Репрезентация (9.II), Рестроспективная аналитика (9.I), Ре-

структурирование (9.II), Решение (5.I), Риск (2.II), Руководитель цифровой трансформации (7.I), Рынок (2.I)

## С

Связывание (9.II), Сенсор (4.II), Сервисная сделка (2.I), Сетевая модель (6.I), Сетевой эффект (6.I), Сеть взаимодействия (3.II), Система (4.I), Система разделения труда (2.I), Сквозной процесс (5.I), Скоринг (6.I), Словарь (8.II), Слой бизнес-модели (3.II), Служебная платформа (3.II), Специализация (2.I), Спринт (7.II), Стандарт (9.I), Стратегия (7.I), Стратегия цифровой трансформации (7.I), Структура (4.I), *Субъект управления цифровой трансформацией (теория)*, *Субъект цифровой трансформации (теория)*, Суперприложение (6.II), Суперпроект (7.I), Суперсервис (6.II)

## Т

Таксономия (8.II), Тезаурус (8.II), Текущее состояние (7.II), Термин (8.II), Терминосистема (8.II), Технологическая платформа (3.II), Технологический партнер (4.I), Технологический поставщик (3.I), Технологический стек (1.I), Технология (9.I), Торговая сделка (2.I), **Транзакционное взаимодействие (2.II)**, Транзакционные данные (1.II), Транзакционные издержки (2.II), Транзакция (2.II), Трансграничный (2.II), Трансдисциплинарность (8.I), **Трансформационный эффект (5.I)**, Трансформация по-

нятийного аппарата (8.I), Требование (9.II), Трекшн (5.I), Тренд (2.II)

## У

Уберизация (3.I), Удовлетворенность (5.I), Уникальное торговое предложение (5.I), *Управление (теория)*, Управление знаниями (4.I), *Управление цифровой трансформацией (теория)*, **Управленческие технологии (4.I)**, Уровень автоматизации (1.I), Уровень оцифровки (1.I)

## Ф

Формализация (9.II), Фрагментация (4.I), Фреймворк (9.I), Функционал (1.II), Функционально-разграниченный доступ (3.I), Функция (1.II)

## Ц

Целевое состояние (7.II), *Целевой объект организационной системы (теория)*, Целостность (9.I), Цель (7.I), **Ценностное предложение (5.I)**, Ценность (5.I), Центр акселерации (8.I), Центр компетенций (8.I), Центр координации (8.I), Цепочка ценности (5.I), Цифровая бизнес-модель (6.II), Цифровая грамотность (8.I), *Цифровая дата-платформа (6)*, Цифровая зрелость (6.II), Цифровая идентичность (4.II), *Цифровая мастер-платформа (6)*, *Цифровая операционная платформа (6)*, Цифровая

песочница (9.11), **Цифровая платформа (3.1)**, *Цифровая платформа-агрегатор (6)*, *Цифровая платформа-ассистент (6)*, *Цифровая ресурсная платформа (6)*, *Цифровая среда (6.11)*, *Цифровая старт-платформа (6)*, *Цифровая технологическая платформа (6)*, **Цифровая трансформация (1.1)**, *Цифровая финализирующая платформа (6)*, **Цифровая экономика (2.1)**, *Цифровая юрисдикция (6.11)*, *Цифровизация (1.1)*, *Цифровое пространство (6.11)*, *Цифровое развитие (6.11)*, *Цифровой актив (2.11)*, *Цифровой бизнес (6.11)*, *Цифровой двойник (5.11)*, *Цифровой двойник-прототип (5.11)*, *Цифровой двойник-экземпляр (5.11)*, *Цифровой двусторонний рынок (2.1)*, *Цифровой интегральный двойник (5.11)*, *Цифровой карго-культ (8.1)*, **Цифровой продукт (5.11)**, *Цифровой профиль (5.11)*, *Цифровой профиль клиента (5.11)*, *Цифровой рынок (2.1)*, **Цифровой сервис (5.11)**, *Цифровой след (5.11)*, *Цифровой суверенитет (2.11)*, *Цифровой экономический агент (2.1)*, **Цифровые технологии (4.1)**

## Ш

Шаблон проектирования (9.1)

## Э

Экземпляр класса (4.1), **Экосистема цифровых платформ (6.11)**, *Экосистема цифровых платформ корпоративная (6.11)*, *Экосистема цифровых платформ от-*

раслевая (6.II), Экспоненциальный рост (2.II), Эффект аналитика (2.I), Эффективный цифровой профиль клиента (5.II)



## «Управление цифровой трансформацией»

серия публикаций



### Точка зрения

О мотивах, принципах, исходных предпосылках, тезисах и факторах, составляющих методическую основу авторского подхода.

*Изложена позиция автора по ряду принципиальных проблем и вопросов цифровой трансформации.*

1

### Основные тезисы и понятия

О базовых суждениях, заключениях, концептах и гипотезах, определяющих предметную рамку и логику организации системы знаний о цифровой экономике.

*Предложен набор ключевых терминов, их определения и взаимосвязь.*



2



### Поиск решений

О методе поиска управленческих решений в сфере цифровой трансформации с последовательной и поэтапной проработкой проблем, идей и задач.

*Определена рамочная конструкция для целевой предметной области и стандартизированные принципы анализа исследуемого объекта.*

3



**Владислав Владимирович Тюрин**

Управление цифровой трансформацией. Основные  
тезисы и понятия



**Тюрин  
Владислав  
Владимирович**

[dtm@vladyurin.ru](mailto:dtm@vladyurin.ru)

Работал в организациях авиационной науки, промышленного производства, оптовой и розничной торговли, обеспечения безопасности, высшего образования.

Реализовывал проекты прикладной автоматизации бизнес-процессов, развития управленческого анализа данных, предметной интеграции информационных систем, внедрения решений по управлению контентом и знаниями.

В сферу профессиональных интересов входят вопросы и проблемы методологии цифровой трансформации, эволюции цифровых экосистем, совершенствования понятийного аппарата и предметной рамки цифровой экономики.

ISBN 978-5-0060-8450-6



9 785006 084506 >