

ДОРОЖНЫЕ КАРТЫ: ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ, КЛАССИФИКАЦИЯ

М.П. Логинов

Отмечено, что в настоящее время метод дорожного картирования еще не формализован, поэтому актуальны разработка методологических основ и систематизация подходов к применению дорожных карт. Систематизированы основные характеристики метода дорожного картирования, конкретизированы виды дорожных карт и их особенности, предложена классификация и подход к определению уровня зрелости дорожной карты, представлена методика построения дорожной карты.

Ключевые слова: дорожная карта, метод, дорожное картирование, классификация, уровень зрелости; методика построения, форсайт.

ВВЕДЕНИЕ

Бурное развитие проектного управления с середины XX в. определило интенсивное внедрение проектных методов во все сферы экономики. Можно выделить следующие исторические этапы развития проектного менеджмента: разработка экономико-математических методов (1940-е гг.); появление методов сетевого планирования и управления (1960-е гг.); применение мультипроектного управления и автоматизированных систем управления и проектирования (1970-е гг.); внедрение программно-целевого управления (1980-е гг.) и др.

Проектное управление позволило сделать «прозрачным» процесс достижения результата, обеспечить контроль над сроками исполнения и используемыми ресурсами. Эти достоинства проектного менеджмента достигаются структурной декомпозицией работ (WBS — Work Breakdown Structure), сетевыми и календарными методами (PERT — Program Evaluation and Review Technique), включая метод критического пути (CPM — Critical Path Method), а также различными методами оптимизации стоимости проекта, оптимального распределения ресурсов и др.

Метод технологической дорожной карты был формализован в конце 1970-х гг. компанией Motorola Inc. для стимулирования внимания менеджеров к будущему состоянию технологий, а также

предоставления им инструмента организации процесса прогнозирования [1].

Получило развитие применение технологических дорожных карт как инструмента форсайта при стратегическом планировании, разработке сценариев и представлении причинно-следственных связей [2].

В начале XXI в. метод дорожного картирования становится общемировым стандартом при стратегическом планировании и прогнозировании в различных сферах экономики. Дорожные карты начинают активно применяться в обширном круге задач стратегического планирования, включающем компоненты технологий, бизнеса, социального и политического развития.

Наиболее известны следующие организации, развивающие методологию дорожных карт: UNIDO (Австрия), Институт научно-технической политики Манчестерского университета (Великобритания), Институт перспективных технологических исследований (Испания), Институт системных и инновационных исследований (Германия), Институт научно-технической политики (Корея), НИУ—ВШЭ (Россия).

В России с дорожными картами на федеральном уровне начали работать с декабря 2011 г., когда Президентом России была поставлена задача по реализации проекта Национальной предпринимательской инициативы, который включил в себя разработку дорожных карт, направленных на упрощение, удешевление и ускорение действующих



на территории России процедур по ведению бизнеса [3].

За последующие три года на федеральном уровне дорожные карты развития были разработаны почти всеми министерствами и ведомствами. Однако при разработке дорожных карт органы власти пользуются упрощенным подходом, где под дорожным картированием понимается составление пошагового плана действия или сетевого (календарного) плана мероприятий (работ). Такая ситуация возникла при попытках внедрения проектной методологии в деятельность властных структур и замены термина «сетевой график» термином «дорожная карта».

Применение дорожных карт органами власти стало «своеобразным» методом разработки документов стратегического планирования, когда дорожная карта не является ни проектом, ни программой, в ней не указаны обязательный объем финансирования, мероприятия по управлению рисками и др. Дорожная карта стала декларацией органов власти об их пожеланиях и намерениях, частично или полностью снимая ответственность за недостижение поставленных целей.

Актуальность исследования дорожного картирования обусловлена как отсутствием общепризнанной методологии в России, аналогично проектному управлению, так и необходимостью осмысления возможности и порядка применения дорожных карт органами власти в качестве инструмента стратегического планирования и прогнозирования.

Для разработки методологических основ и систематизации подходов к применению дорожных карт в России необходимо:

- систематизировать основные характеристики метода дорожного картирования;
- выявить и систематизировать основные свойства дорожных карт;
- разработать классификацию дорожных карт;
- предложить методологические положения формирования дорожных карт в зависимости от их вида.

1. МЕТОД ДОРОЖНОГО КАРТИРОВАНИЯ

Одна из методик проектного менеджмента состоит в «управлении по вехам или узловым точкам проекта», где «вехами» выступают промежуточные результаты проекта. Методика включает в себя разработку структурной декомпозиции работ, состоящей из промежуточных результатов (вех), при этом, как правило, планирование ведется от результата проекта к его началу, т. е. осуществляется обратное планирование. Для каждой вехи (уз-

ловой точки) определяется свой временной интервал. Декомпозиция работ по вехам может быть представлена в виде таблицы (мероприятия/сроки), графика (мероприятия/даты), в виде диаграммы Ганта, сетевых графиков, графического изображения, различных диаграмм.

По своей сути структурная декомпозиция работ проекта — это сценарий или стратегия достижения цели, путь или комплекс мероприятий для получения результата. В случае с неявными целями, например, в исследовательских проектах или когда стратегия проекта определяется после достижения промежуточных результатов, стратегия достижения цели может иметь ветвистую или многосценарную форму.

Построение графического изображения плана управления проектом по узловым точкам (вехам) с помощью временной шкалы получило название метода дорожного картирования (roadmapping). При дорожном картировании возможно планирование как одного или нескольких проектов с одним или несколькими сценариями, так и только стратегий (сценариев) достижения цели как комплекса мероприятий или задач.

Наиболее эффективен метод дорожного картирования при планировании по вехам для проектов, входящих в программы и портфели проектов, а также для стратегического планирования. Здесь проявляется основное преимущество метода — наглядность связей между узловыми точками на «дорожной карте».

Метод дорожного картирования характеризуют следующие основные составляющие:

- субъект метода картирования — заказчик или разработчик дорожной карты;
- объект метода картирования — цель картирования, то, что в совокупности элементов изображается на дорожной карте (объектом метода картирования может быть: план управления проектом, программой, портфелем проектов; концепция, стратегия или сценарии развития объекта планирования; планирование решения какой-либо проблемы и др.);
- объект планирования — структурные элементы дорожной карты, изображаемые в виде разделов или слоев.

Методика дорожного картирования заключается в использовании плоскости с временной шкалой, на которую в определенном порядке наносятся графические изображения вех (промежуточных результатов, узлов карты) и взаимодействия между ними в виде стрелок. Способы расположения узлов, число слоев (разделов), порядок разработки и нанесения узлов и стрелок определяются субъектом метода картирования.

Основные характеристики метода дорожного картирования

Характеристика	Содержание
Тип метода	Графический
Сущность метода	Создание графического плана объекта картирования
Содержание метода	Создание графического представления концепции, стратегии, сценария или плана управления объектом планирования на основе экспертных методов с дополнительным применением математико-аналитических методов
Субъект картирования	Эксперты, органы власти, менеджмент предприятий и организаций
Объект картирования	План управления проектом, программой, портфелем проектов; концепция, стратегия (стратегические документы) или сценарий развития объекта планирования на различных уровнях управления; стратегия или сценарий решения какой-либо проблемы; мультиобъект — комбинация различных объектов планирования по выбору субъекта картирования
Объект планирования	Межгосударственные отношения, государство, отрасли, предприятия и организации, территории, территориально-административные образования, районы, законодательство, рынок, технологии, продукты, процессы, НИОКР, проекты, программы, портфели проектов, проблемы, риски, угрозы и др.
Уровень планирования	Федеральный, региональный, местный, технологический, социальный, экономический, политический
Результат	Графическое изображение плана управления проектом, программой, портфелем проектов; дорожная карта развития объекта планирования на основе вероятностных допущений
Способ применения	В качестве инструмента планирования и прогнозирования при разработке объекта картирования (первичный исследовательский инструмент); в качестве графического представления имеющегося плана или сценария объекта картирования (вторичный исследовательский инструмент)
Основные подходы к процессу картирования	Создание графической схемы, алгоритма, отображающих вехи (промежуточные результаты) или узловые точки развития объекта планирования с помощью межузловых связей и временной шкалы; от результата (справа налево) — определение конечного результата на временной шкале и последующая поэтапная декомпозиция к настоящему времени с определением необходимых ресурсов и промежуточных результатов (вех) — «от будущего к настоящему»; от ресурсов (слева направо) — поэтапная декомпозиция развития объекта планирования на основе имеющихся ресурсов и устанавливаемых сроков — «от настоящего к будущему»

В табл. 1 систематизированы основные характеристики метода дорожного картирования.

Метод дорожного картирования позволяет визуализировать стратегии (сценарии) достижения цели, давая возможность выбрать из них оптимальную. Высокая наглядность и структурированность представляемой информации обеспечиваются доступной и понятной символикой.

Возможности метода дорожного картирования ограничены его субъективным характером, вызванным высокой неопределенностью при экспертном планировании на длительные сроки, что обуславливает необходимость применения сценариев и математико-аналитических методов. В случае проектной методологии дорожное картирование выступает в качестве дополнения для визуализации

плана управления проектом, программой или портфелем проектов.

Результатом метода дорожного картирования служат дорожные карты, которые в зависимости от объектов планирования подразделяются на типы и виды, различаются уровнем зрелости.

2. СВОЙСТВА И КЛАССИФИКАЦИЯ ДОРОЖНЫХ КАРТ

Анализируя определения различных видов дорожных карт, встречающиеся в научной литературе, можно выделить четыре подхода к определению сущности дорожных карт:

— визуализация пошагового сценария, стратегии, комплексного плана развития объекта планирования [4, 5];



— систематический подход, инструмент разработки стратегий, определение тенденций развития объектов планирования [6, 7];

— документ, содержащий требования, показатели, альтернативы и контрольные отметки достижения целей, дающий видение развития объектов планирования [8];

— продукт коллективного знания и предвидения [9].

Указанные подходы характеризуют различные виды рассматриваемых в литературе дорожных карт: технологические, продуктовые, поисковые, социальные, региональные и др. Отметим, что в мировой и отечественной научной литературе присутствуют только элементы систематизации построения дорожных карт [10].

В табл. 2 приведены определения различных видов дорожных карт, встречающиеся в отечественной научной литературе.

Отдельной ветвью метода дорожного картирования стали технологические дорожные карты (Technology Roadmap) ввиду их эффективности при прогнозе технического развития как на на-

циональном, так и на корпоративном уровне. Данные карты представляют развитие рынков, технологий и продуктов для различных внешних и внутренних условий. В методологию технологических дорожных карт дополнительно были включены различные исследовательские подходы, вероятностные оценки времени для перемещения от одного технологического узла до другого и т. д.

Для систематизации дорожных карт предлагается выделить четыре их основных типа: государственные, корпоративные, тематические (экспертные) и дорожные карты проекта (план управления проектом, программой, портфелем проектов). Содержание конкретных видов дорожных карт с учетом их систематизации представлено в табл. 3.

Многообразие видов дорожных карт обусловлено необходимостью развития различных объектов планирования. Однако у всех дорожных карт можно выделить общие характеристики: цель и задачи разработки, функции, формат построения и горизонт планирования. Основные свойства дорожных карт приведены в табл. 4.

Таблица 2

Определения дорожных карт

Вид	Определение
Дорожная карта	Наглядное представление пошагового сценария развития определенного объекта: отдельного продукта, класса продуктов, некоторой технологии, группы смежных технологий, бизнеса, компании, объединяющего несколько бизнес-единиц, целой отрасли, промышленного кластера, индустрии и даже плана достижения политических, социальных и прочих стратегических целей [4]. Инструмент разработки долгосрочных стратегий, определяющий оптимальные пути достижения цели, применяемый в поисковых исследованиях, не имеющих заданных ориентиров и оценивающих потенциальные направления развития изучаемой области [6]. Комплексный план развития организации или отрасли в среднесрочной или долгосрочной перспективе, основанный на интеграции продуктового, технологического и стратегического планирования [5]. Направленный в будущее взгляд на выбранный круг проблем, представляющий собой продукт коллективного знания и предвидения наиболее авторитетных специалистов [11]
Технологическая дорожная карта	Документ, в котором определяются (для какого-либо набора потребностей) критичные требования к системе, целевые показатели продукта и процесса, технологические альтернативы и контрольные отметки достижения этих целей; определяется видение будущего рыночного спроса, а также указываются альтернативные технологические продукты и процессы для удовлетворения этого спроса [8]. Систематический подход, позволяющий выявить критические потребности в технологиях для того, чтобы удовлетворить спрос на них, с целью анализа конкретных производственных секторов в терминах технологий и ресурсов для удовлетворения спроса на новые продукты и услуги. Технологическое картирование включает в себя анализ рыночных или отраслевых тенденций, текущих и будущих технологических возможностей и выявление взаимосвязей между тенденциями, необходимыми продуктами, технологиями и текущими возможностями [7]
Продуктовая дорожная карта	Предназначена для идентификации перспективных рынков конечной продукции технологии и определения возможных путей движения к ним
Поисковая дорожная карта	Анализируется взаимное влияние различных крупномасштабных процессов, происходящих в отдельных сферах экономики, и выявляются новые возможности и вызовы. Ключевым элементом выступает идентификация знаковых событий в тех или иных сферах, способных радикально трансформировать развитие отдельных предметных направлений комплексного долгосрочного прогноза [6]

Характеристика видов дорожных карт

Вид дорожной карты	Характеристика (сущность)
<i>Тип 1. Государственные дорожные карты</i>	
Территориальная	Концепция или стратегия развития экономики или другой сферы на уровне нескольких государств, государства, региона или района с учетом выявленных проблем и угроз, интересов, ключевых тенденций развития территорий
Военная	Планирование военных, разведывательных и других операций в армейских структурах с учетом как собственных стратегий и планов, так и интересов противодействующих сторон
Федеральная	Определение национальных проблем, концепций и стратегии их решения, интегрирование результатов государственных программ и проектов, относящихся к различным сферам национальной экономики; синхронизация и развитие процессов, происходящих в разных сферах деятельности государства
Региональная	Определение региональных проблем, проектов и программ для их решения, развитие региональной экономики, социальной и других сфер деятельности; синхронизация региональных и муниципальных процессов в различных сферах деятельности
Муниципальная	Определение муниципальных проблем и мероприятий для их решения, развитие муниципальной экономики, социальной, жилищной и других сфер деятельности; синхронизация процессов, происходящих в разных сферах муниципальной деятельности
Отраслевая (рыночная, промышленная, индустриальная, экономическая)	Оценка влияния рынков, увязка их с конкретными технологиями, адаптация научно-технических исследований и производств к внешним и внутренним условиям; концепции, стратегии, сценарии развития рынка, отрасли, индустрии (сектора промышленности или экономики)
Политическая	Концепции, стратегии государственной политики, направленные на формирование механизмов государственного регулирования, создание благоприятной экономической среды, повышение качества жизни населения, развитие международных отношений и др.
Социальная	Концепции, стратегии применения государственных или иных мер по развитию какой-либо области социальных отношений
Экологическая (природозащитная)	Концепции, стратегии защиты окружающей среды, включая определение целей и мероприятий в сфере взаимодействия с природной средой
<i>Тип 2. Корпоративные дорожные карты</i>	
Корпоративная	Концепция, стратегия, сценарии развития предприятия или организации на основании отраслевой дорожной карты; план развития организации по основным сферам деятельности, интеграция технологических, продуктовых и функционально-корпоративных программ (планов) различных подразделений; оценка возможностей и угроз для ведения или развития бизнеса предприятия (организации)
Функционально-корпоративная	Планирование развития производства или услуг с определением необходимых технологий для обеспечения организационных потребностей; планирование знаний активов предприятия и их связей с навыками, новыми продуктами, технологиями и способностями, необходимыми для удовлетворения запросов будущего рынка; планирование различных процессов предприятия
Продуктовая	Стратегия доведения продукта до планируемого состояния; сценарии развития продукта или продуктовой линейки во времени; идентификация технических процессов, сопровождающих их рисков и возможностей, связанных с развитием определенного продукта или услуги
Продукто-технологическая	Интеграция продуктового и технологического планирования, идентификация необходимых технологических улучшений продуктов, наиболее эффективных технологий их производства, устранение существующих технологических пробелов
Маркетинговая	Разработка карты в смысле коммерческой перспективы (стратегия маркетинговой ориентации) с акцентом на спецификации перспективных продуктовых направлений, которые будут востребованы на рынке в будущем

Вид дорожной карты	Характеристика (сущность)
<i>Тип 3. Тематические (экспертные) дорожные карты</i>	
Бизнес-карта (бизнесовая)	Анализ развития потенциала и структуры спроса на продукты, сценарии развития рынков, конкуренции; выявление перспективных продуктов, востребованных рынком, возможности технологий по обеспечению необходимых потребительских свойств; оценка значимости перспективных технологий в различных сегментах рынка
Инновационная	Оценка возможностей применения инновационных технологий для достижения целей; выявление возможностей производства и вывода на рынок инновационного продукта/услуги с заданными характеристиками; построение вариантов этапов инновационного цикла
Технологическая	Эволюция отдельной технологии или нескольких технологий с требуемыми для них ресурсами; стратегия продвижения новых технологий (технологическая перспектива), спецификация ключевых технологий, факторы технологического развития; анализ рыночных или отраслевых тенденций, существующих и будущих технологических возможностей, выявление взаимосвязей между тенденциями, необходимыми продуктами, технологиями и имеющимися возможностями
Проблемно-ориентированная	Рассмотрение этапов, связанных с возникновением или решением какой-либо проблемы
Компетентностно-исследовательская	Анализ компетенций и исследований, необходимых для создания какой-либо технологии, продукта, решения технологической проблемы
Поисковая	Анализ определяющих факторов и формирование сценариев для выявления критических звеньев разноуровневых проблем, выстраивание цепочек решений
Научная	Стратегии, сценарии или планы проведения научных исследований
Научно-технологическая	Интеграция научных и технологических карт, выбор между новыми технологиями на основе разработанных сценариев развития
<i>Тип 4. Дорожные карты проекта (план управления проектом, программой, портфелем проектов)</i>	
Проектная (целевая)	План управления проектом, программой, портфелем проектов; функциональные области стратегии реализации (плана управления) проекта
Научно-исследовательская	Стратегия, сценарий определения проблем и путей их решения в рамках проектного управления
Программная	Стратегия реализации программы, выявление взаимосвязей между технологическим, продуктовым или иным развитием и ключевыми этапами программы; визуализация взаимодействий между вехами (промежуточными результатами) проектов, входящих в программу; оценка влияния внешней и внутренней среды на реализацию программы

Рассматривая дорожную карту как сложный документ, необходимо упомянуть о разном уровне функциональности дорожных карт. В зависимости от уровня зрелости дорожной карты, характеризующего ее законченность и функциональную полноту, можно выделить следующие уровни.

Уровень 1. Сетевой или календарный график.

Дорожная карта представляет собой план или свод мероприятий с указанием ответственных исполнителей, сроков, ресурсов и контрольных показателей. Дорожная карта служит, как правило, основным документом, оформленным в текстовом или табличном виде. Данный уровень характерен для дорожных карт, разрабатываемых органами влас-

ти, отличается низкой проработанностью стратегической перспективы, отсутствием анализа влияния внешней и внутренней среды, наличием субъективных предпочтений разработчиков. Данные дорожные карты предназначены для декларации намерений в отношении развития объекта планирования, выполняют нормативную функцию.

Уровень 2. Экспертный взгляд. Дорожная карта разрабатывается как прогноз изменения объектов планирования во времени. Определяет узловые временные точки объектов планирования и связи между ними. Дорожная карта служит основным документом. Состоит из диаграммы с несколькими слоями. Данный уровень характерен

для дорожных карт, определяющих вектор развития объекта планирования, выполняет коммуникационную и информационную функции.

Уровень 3. Концепция, стратегия. Дорожная карта представляет собой концепцию, стратегию, сценарий изменения объектов планирования во времени. Определяет узловые временные точки объектов планирования и связи между ними. Дорожная карта с пояснительной запиской может быть как основным документом, так и входить в комплект документов, на основании которых она разработана. Состоит из комплекса диаграмм и слоев, уровень характеризуется разработкой основных этапов достижения цели, выполняет маркетинговую, коммуникационную, информационную, прогнозную и планирующую функции. Может применяться как инструмент форсайта.

Уровень 4. План управления. Дорожная карта составляется на основе плана управления проектом, программой, портфелем проектов. Служит для визуализации промежуточных результатов, связей функциональных областей проектов и др. Дорож-

ная карта не является самостоятельным документом и входит в комплект документов, на основании которых она разработана. Состоит из комплекса диаграмм, слоев, нескольких дорожных карт. Может состоять из самостоятельных частей, которые вместе создают целостную картину, позволяя определять необходимые действия. Сложность разработки дорожных карт характеризуется масштабом реализуемых проектов или программ. Уровень выполняет управляющую функцию.

В табл. 5 представлена авторская классификация дорожных карт, построенная на основе иерархии их признаков (критериев). Классификация включает пять уровней характеристик дорожных карт, декомпозиция проводится сверху вниз (первый — уровень более высокого порядка). Кроме того, дополнительно классифицировать дорожные карты возможно по следующим признакам: субъект картирования, уровень планирования, функции дорожных карт, уровень зрелости дорожных карт и др.

Таблица 4

Основные свойства дорожных карт

Характеристика	Содержание
Цель разработки	Визуализация плана управления проектом, программой, портфелем проектов; наглядное представление результатов стратегического прогнозирования, планирования или предвидения
Задачи	Интеграция требований по развитию объекта планирования; построение траекторий достижения поставленных целей
Функции	Прогнозная (прогноз будущего) — представление развития объекта планирования или его потенциальных направлений развития (сценарии). Планирующая (план достижения будущего) — графическое изображение плана управления проектом, программой, портфелем проектов, сценарии развития объекта планирования. Управляющая (конструирование будущего) — управление развитием ситуации в зависимости от поставленных стратегических целей. Информационная — информационная поддержка процесса принятия решений по развитию объекта планирования. Нормативная — дорожная карта как нормативно-правовой документ, обязательный для исполнения. Маркетинговая — продвижение объекта картирования для привлечения инвесторов к развитию объекта планирования. Коммуникационная — создание единых стратегических ориентиров для субъекта картирования, идентификация различными субъектами вектора развития объекта планирования
Формат построения	Одноосевой однослойный (ось X — время; слой — один объект планирования). Двухосевой однослойный (ось X — время; ось Y — развитие объекта планирования). Двухосевой многослойный (ось X — время; ось Y — развитие нескольких объектов планирования). Многоосевой многослойный — использование мультиграфического изображения развития объектов планирования. Полярный или моноцентрический — единый центр траекторий развития нескольких объектов планирования, изображение круговое. Полицентрический — использование нескольких центров и выходящих из них траекторий развития для одного или нескольких объектов планирования
Горизонт планирования	Тактический — 2—3 года; среднесрочный — 3—5 лет; стратегический — 5—8—10 лет или в зависимости от потребностей субъекта картирования



Представленная классификация позволяет объединить различные научные подходы в целостную систему, однако она не окончательная и может быть уточнена после проведения дополнительных исследований.

3. МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ДОРОЖНЫХ КАРТ

Методика построения дорожных карт зависит от требуемого уровня зрелости. Так, дорожная карта первого уровня зрелости представляет собой таблицу, содержащую следующие основные поля:

мероприятия, сроки, исполнители, ресурсы, контрольные показатели. Методика построения дорожной карты первого уровня соответствует составлению и утверждению стратегического плана мероприятий, утверждаемого субъектом картирования.

В свою очередь, дорожная карта четвертого уровня составляется на основе уже разработанного плана управления проектом, программой, портфелем проектов, и методика в данном случае заключается в построении на шаблоне дорожной карты сетевого графика с использованием слоев, являющихся функциональными областями проекта. До-

Таблица 5

Классификация дорожных карт

Уровень	Признак классификации	Элементы классификации
1. Класс	Объект картирования	Концепция; стратегия (стратегические документы); сценарий; план; мультиобъект
2. Тип	Тип дорожной карты	Государственные (территориальные); корпоративные; тематические (экспертные); дорожные карты проекта (план управления проектом, программой, портфелем проектов)
3. Вид	Вид дорожной карты	<i>Тип 1. Государственные дорожные карты:</i> территориальная; военная; федеральная; региональная; муниципальная; отраслевая (рыночная, промышленная, индустриальная, экономическая); политическая; социальная; экологическая (природозащитная). <i>Тип 2. Корпоративные дорожные карты:</i> корпоративная; функционально-корпоративная; продуктовая; продуктивно-технологическая; маркетинговая. <i>Тип 3. Тематические дорожные карты:</i> бизнес-карта (бизнесовая); инновационная; технологическая; проблемно-ориентированная; компетентностно-исследовательская; поисковая; научная; научно-технологическая. <i>Тип 4. Дорожные карты проекта (план управления проектом, программой, портфелем проектов):</i> проектная (целевая); научно-исследовательская; программная
4. Планирование	Объект планирования	Межгосударственные отношения; государство; отрасли; предприятия и организации; территории; территориально-административные образования; районы; законодательство; рынок; технологии; продукты; процессы; НИОКР; проекты; программы; портфели проектов; проблемы; риски; угрозы и др.
	Степень охвата объекта планирования	Весь спектр научных и общественных вопросов (изменений) объекта планирования; ряд направлений; одна научная область или прогноз развития конкретного направления объекта планирования
	Способ применения	Первичный исследовательский инструмент (прогнозирование и планирование); вторичный исследовательский инструмент (визуализация)
	Уровень структурной полноты	Полный набор слоев (полная дорожная карта); частичное использование слоев (упрощенная или сокращенная дорожная карта)
	Горизонт планирования	Тактический — 2—3 года; среднесрочный — 3—5 лет; стратегический — 5—8—10 лет или в зависимости от потребностей субъекта картирования
5. Структура дорожной карты	Формат построения	Одноосевой; многоосевой; полярный; полицентрический
	Графический формат	Слой; столбцы; таблицы; графы; рисунки; диаграммы; графики; блок-схемы; текст
	Виды процессов картирования	От результата (справа налево); от ресурсов (слева направо); от общего к частному (сверху вниз); от частного к общему (снизу вверх)

рожная карта программы и портфеля проектов охватывает входящие в нее проекты. Дорожная карта четвертого уровня служит для визуализации плана управления проектом, уровень (глубина) декомпозиции WBS (структурной декомпозиции работ) определяется субъектом картирования.

Методика построения дорожной карты второго и третьего уровней зрелости аналогична разработке плана управления проектом с некоторыми отличиями в процедуре декомпозиции цели. Методика основана на «свертывании» множества элементарных параметров в небольшое число комплексных факторов в ходе экспертных оценок.

Уровни зрелости различаются степенью проработанности декомпозиции цели и итоговым представлением результатов.

В табл. 6 приведены этапы методики построения дорожных карт с использованием экспертных оценок. Степень охвата объекта планирования, качество проработанности деталей дорожной карты определяются уровнем знаний и опытом приглашенных экспертов. Для разработки дорожной карты третьего уровня эксперты должны обладать критическим уровнем знаний по соответствующей тематике; кроме того, для разработки территориальных дорожных карт в качестве экспертов

Таблица 6

Методика построения дорожной карты с использованием экспертных оценок

Этап	Содержание
1. Сбор и анализ экспертной информации	<p>Формирование рабочей группы (субъект картирования, стейкхолдеры, заинтересованные представители государства, науки, бизнеса), составление плана-графика работы над дорожной картой.</p> <p>Формулирование целей дорожной карты, определение объекта картирования, выбор основных характеристик, свойств и слоев (разделов) дорожной карты.</p> <p>Определение необходимой степени проработанности дорожной карты по различным слоям, ее охвата и границ.</p> <p>Проведение маркетинговых исследований, сбор информации по слоям объекта планирования.</p> <p>Проведение системного анализа объекта планирования, его внутренней и внешней среды, рынков присутствия, конкурентоспособности, потенциала развития, обнаружение узких мест, рисков, угроз и возможностей роста, потребностей в ресурсах и др.</p> <p>Определение ключевых качеств, характеристик, которыми должен обладать объект планирования.</p> <p>Формулирование проблем и направлений развития объекта планирования, определение необходимых объемов финансирования и др.</p> <p>Представление итогового заключения по этапу 1</p>
2. Разработка дорожной карты	<p><i>Вариант 1. Проектный подход</i></p> <p>На основе цели дорожной карты, проблем и направлений развития объекта планирования, представленных в заключении по этапу 1, осуществляются декомпозиция цели и разработка мероприятий по ее достижению. Для каждого мероприятия определяются ресурсы, сроки, исполнители. Строится сетевой график, определяется критический путь, составляются матрица ответственности и бюджет, выявляются риски и методы управления ими и др. На основе разработанного плана управления объектом планирования строится дорожная карта пятого уровня.</p> <p><i>Вариант 2. Форсайтный подход</i></p> <p>Предполагается разработка прогнозов и сценариев развития объекта планирования на основе экспертного «видения будущего». Группа экспертов отвечает на подготовленные рабочей группой ключевые вопросы, определяет возможности, риски, финансовые затраты, выявляет тренды и альтернативы и др. Работа экспертов может осуществляться как дистанционно, так и в ходе личных встреч (форсайт-сессий). На основе экспертных заключений рабочей группой составляются прогнозы и возможные сценарии развития слоев (разделов) дорожной карты и объекта планирования.</p> <p><i>Вариант 3. Комбинированный подход</i></p> <p>Представляет собой различные комбинации элементов проектного и форсайтных подходов</p>
3. Экспертная оценка и утверждение дорожной карты	<p>Установление коммуникационных связей между участниками дорожной карты, итоговое согласование с исполнителями мероприятий и сроков. В зависимости от вида карты проведение экспертизы и принятие дорожной карты экспертным сообществом, органами власти, бизнесом и населением. С учетом критических замечаний дорожная карта дополняется, выверяется и утверждается (принимается). Разрабатывается план реализации и мониторинга выполнения дорожной карты, готовится комплект сопроводительных документов</p>
4. Реализация и контроль дорожной карты	<p>Этап реализации мероприятий дорожной карты исполнителями. Необходимыми условиями успешной реализации являются организация контроля выполнения мероприятий дорожной карты и мониторинг рисков, оценка и актуализация промежуточных результатов и связей между вехами дорожной карты, пересмотр и обновление стратегии достижения цели при изменении внешних или внутренних условий (управление изменениями), внесение необходимых коррективов в дорожную карту</p>

Основные элементы шаблона дорожных карт

Элемент шаблона	Характеристика
Цель дорожной карты	<p>Возможны различные формулировки цели дорожной карты:</p> <ul style="list-style-type: none"> — разработка концепции, стратегии (стратегических документов), сценария, плана, визуализация плана управления проектом, программой, портфелем проектов; — целевые ориентиры, показатели и индикаторы, ожидаемые результаты (контрольные показатели); — долгосрочные цели объекта планирования по каждому из слоев; — выявление критических факторов (этапов), определение ключевых точек приложения усилий, оптимизация решений; — создание видения будущего, разработка прогнозов; — цель как переход объекта планирования из начального в заданное состояние. <p>Возможно представление цели совокупностью подцелей, ограниченное число целей.</p> <p>В зависимости от цели определяются тип дорожной карты, необходимые слои, уровень структурной полноты, горизонт планирования, формат построения.</p> <p>Цель изображается в виде получаемого результата или фиксируется с краю дорожной карты</p>
Стратегия (сценарий) достижения цели	<p>Стратегия (сценарий) — метод достижения цели путем определения необходимых промежуточных результатов (вех, мероприятий, работ).</p> <p>Изображается нанесением графических элементов в виде узлов карты и связей между ними.</p> <p>Для достижения результата цель методом декомпозиции разбивается до требуемого уровня на задачи, комплексы работ, работы и т. п., которые служат вехами (узлами), отражаемыми в дорожной карте.</p> <p>По каждому из слоев проводится своя декомпозиция, которая может осуществляться от результата к текущему состоянию (справа налево), от текущего состояния и доступных ресурсов к цели (слева направо).</p> <p>При наличии трех и более стратегий (сценариев) результаты декомпозиции отображаются в виде системы карт, представляя каждую стратегию (сценарий) на отдельной карте или в виде нескольких уровней карты, размещенных вертикально с использованием «окон возможностей» для перехода между стратегиями (сценариями)</p>
Слои	<p>Представляют собой разделы дорожной карты, отображают объекты планирования.</p> <p>На карте могут быть расположены горизонтально, вертикально, последовательно-взаимосвязанно, параллельно-взаимосвязанно, невзаимосвязанно</p>
Узлы	<p>Размер, тип и расположение узла на дорожной карте зависят от слоя и срока выполнения.</p> <p>Последовательность расположения узлов определяется стратегией и логикой декомпозиции цели.</p> <p>Типы узлов (вех) дорожной карты:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проект, этап развития, задача, работа, мероприятие, контрольная точка, событие, объект, изменение среды или процесса; — промежуточный результат, документ, экспертная оценка; — точки изменения плана в случае реализации рисков или угроз; — пункт (точка) принятия управленческого решения; — сценарная развилка при взаимодействии слоев карты; — окно возможностей — переход с одной стратегии (сценария) на другую; — точки разрыва и др.
Связи	<p>Узлы, характеризующие последовательные события или причинно-следственные взаимоотношения, соединяются между собой связями.</p> <p>Связи могут обозначаться стрелками различной толщины, формы и цвета.</p> <p>Узлы со связями представляют собой сетевой или календарный график</p>
Графические обозначения	<p>Графическое изображение узлов и связей в зависимости от слоя может различаться формой, размером, цветом, шрифтом оформления, иметь как текстовое, так и цифровое обозначение</p>
Ось времени	<p>Ось времени единая для всей карты или используется отдельно для каждого слоя, как правило, располагается по оси X.</p> <p>Представляет собой временной график реализации и инструмент распределения узлов на дорожной карте</p>
Дополнительная информация	<p>По усмотрению субъекта картирования приводится на дорожной карте или в пояснительной записке</p>

должны привлекаться как научные работники, так и руководители предприятий, депутаты и другие представители органов власти. Эффективность разработки дорожных карт определяется единым вектором исследований и синергией идей разработчиков.

Учитывая, что главное достоинство дорожных карт заключается в их структурированности и наглядности, жестко регламентированного шаблона для их составления не существует. Наибольшее распространение получил шаблон дорожной карты в форме сетевого или календарного графика, состоящего из нескольких слоев, с горизонтальным расположением временной оси. Количество графических элементов дорожной карты определяется ее разработчиком и зависит от уровня зрелости и цели дорожной карты, числа исполь-

зуемых слоев (разделов), необходимой глубины декомпозиции. Основные элементы шаблона дорожных карт приведены в табл. 7.

В зависимости от вида дорожная карта должна включать в себя определенные слои (разделы). Слои могут быть разделены на три категории:

- слои, которые должны быть обязательно (преимущественно) включены в полную дорожную карту;
- слои, использование которых возможно для данного вида карты;
- слои, редко используемые для данного вида карты.

Слои цели и стратегии входят в шаблоны и присутствуют во всех дорожных картах. Структура слоев для рассмотренных видов дорожных карт приведена в табл. 8.

Таблица 8

Примерное содержание слоев дорожных карт

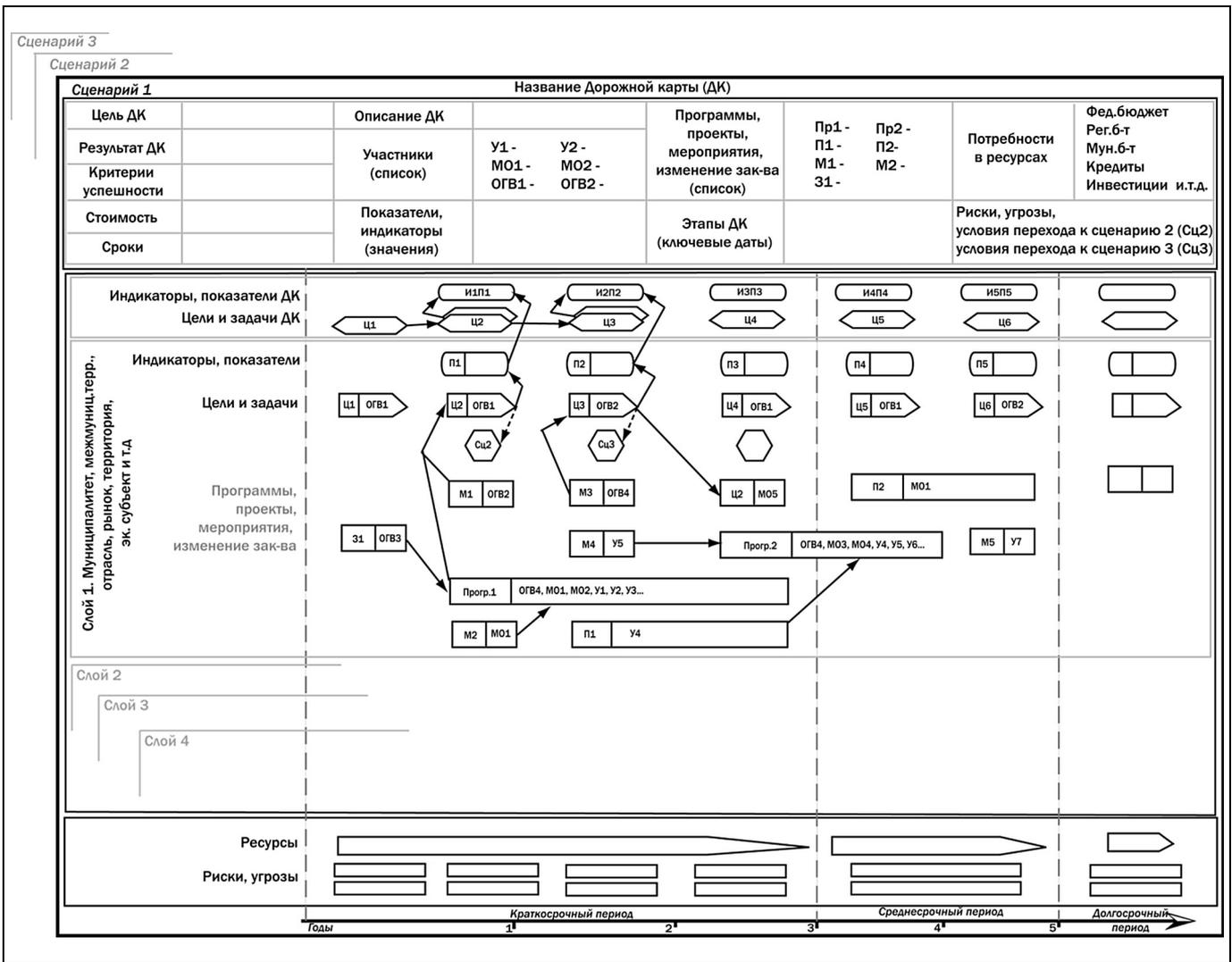
Слой (уровень)	Содержание
Проблемы, риски, угрозы	Сильные и слабые стороны, угрозы и перспективы развития объекта картирования, ключевые проблемы. Проблемы, их последствия, мероприятия по реагированию, факторы, способные помешать достижению цели. Конфликты интересов. Ограничения и риски, ключевые показатели рисков (события, их вероятность, наносимый ущерб). Стратегии управления рисками, меры реагирования на риски, выявление и мониторинг областей риска. Угрозы, их последствия, стратегии управления и меры реагирования
Межгосударственные отношения	Сферы и приоритеты сотрудничества. Членство в международных организациях, ассоциациях, сетях, проектах и др. Зарубежные инвестиции, кооперация, совместные производства, поставка материалов и комплектующих и др. Международная мобильность кадров. Условия для развития международной инфраструктуры и др.
Государство	Документы государственного развития (концепции, стратегии, программы, проекты, мероприятия и др.). Тенденции, перспективы, прогноз развития мировых и национальных рынков. Меры государственной поддержки (документы, программы, проекты, мероприятия, технологические платформы, кластеры и др.). Бюджетное и внебюджетное финансирование. Государственное управление, органы и структуры государственной власти. Экономические механизмы, механизмы управления. Политические тенденции развития и др.
Отрасли	Описание отрасли, ее характеристики, механизмы управления. «Видение будущего» отрасли на средне- и долгосрочную перспективу. Перспективные направления развития: программы создания новых производств, расширение ассортимента продукции, повышение эффективности и развитие отрасли, возможности кооперации, создание и развитие инфраструктуры, планируемые мероприятия и инвестиционные возможности. Инновационные технологии, перспективные направления использования, технологические характеристики продуктов. Потребности в разработке технологических решений, проведении НИР, поддержке экспорта. Планы деятельности подведомственных организаций. Анализ научно-технического потенциала отрасли. Анализ программы развития отрасли, отдельных тематических областей (подотраслей). Состояние системы подготовки и повышения квалификации кадров и др.

Слой (уровень)	Содержание
Предприятия и организации	<p>Миссия, цели и задачи развития предприятия, его структурных элементов.</p> <p>Приоритетные направления развития (научные, технологические, персонал, инновации), возможности, стратегия развития.</p> <p>Место предприятия в рыночной системе, оценка потенциала развития.</p> <p>Взаимосвязи между мероприятиями различных предприятий и организаций.</p> <p>Анализ внутренней среды предприятия: финансовое состояние, ресурсы (персонал и технология), инновационный потенциал, потребности предприятия, денежно-кредитная политика.</p> <p>Прогноз развития кадров предприятия (численность, затраты, повышение квалификации).</p> <p>Конкурентные преимущества предприятия — технология, продукт, технические компетенции, менеджмент и др.</p>
Территории	<p>Общее описание территории и ее характеристики.</p> <p>Ресурсы территории.</p> <p>Важнейшие отрасли территории и направления их развития, а также критические технологии РФ, относящиеся к приоритетным направлениям развития науки, технологии и техники.</p> <p>Инфраструктура (энергетическая, транспортная, информационная).</p> <p>Административно-территориальные образования, расположенные на территории.</p> <p>Экономика территории, экономические субъекты, расположенные на территории, степень их кооперации и др.</p>
Территориально-административные образования	<p>Общее описание, характеристики, ресурсы.</p> <p>Характеристика органов власти.</p> <p>Инфраструктура.</p> <p>Экономика, экономические субъекты.</p> <p>Документы развития, тенденции, перспективы, прогноз развития местных рынков.</p> <p>Меры поддержки, финансирование.</p> <p>Политические тенденции развития.</p> <p>Разработка стратегических документов.</p> <p>Развитие социальной сферы и др.</p>
Районы	<p>Общее описание, характеристики, ресурсы.</p> <p>Анализ текущего состояния региональной экономики, ее научно-технического потенциала.</p> <p>Характерные особенности регионов: источники ВРП, сильные, конкурентоспособные секторы экономики, энергетическая и ресурсная обеспеченность, уровень науки, образования, наличие квалифицированных кадров.</p> <p>Препятствия для развития: неразвитость рыночных институтов, сильная сырьевая ориентация, низкая конкурентоспособность предприятий, недостаточная поддержка инновационной деятельности, слабые связи между наукой и бизнесом.</p> <p>Характеристика органов власти, политика региона, механизмы управления.</p> <p>Развитие инновационной инфраструктуры региона.</p> <p>Уровень развития технологии и кадровый потенциал региона.</p> <p>Экономика региона, экономические субъекты.</p> <p>Документы развития, тенденции, перспективы, прогноз развития региональных рынков.</p> <p>Меры государственной поддержки, финансирование.</p> <p>Стратегические документы.</p> <p>Политические тенденции развития.</p> <p>Социальная сфера: здравоохранение, образование, жилье, транспорт, ЖКХ, спорт, социальное обеспечение и др.</p>
Законодательство	<p>Необходимые изменения в существующие законодательные акты.</p> <p>Механизмы мониторинга и контроля.</p> <p>Оптимизация законодательства на федеральном и региональном уровнях.</p> <p>Пересмотр тарифов и тарифной политики, налоговой политики.</p> <p>Пересмотр системы стандартов и технических политик.</p> <p>Формирование благоприятных законодательных условий.</p> <p>Совершенствование государственного регулирования.</p> <p>Нормативно-правовое обеспечение органов государственной и муниципальной власти, экономических субъектов, населения и др.</p>
Внешняя среда	<p>Макросреда (внешние факторы — политические, экономические, социальные, демографические, географические и др.).</p> <p>Микросреда (клиенты, поставщики, посредники, конкуренты, контактные аудиторы)</p>

Слой (уровень)	Содержание
Ресурсы	Необходимые денежные и неденежные ресурсы. Обеспеченность площадями, кадровый состав, обеспеченность оборудованием, структура производства и пр. Доступные финансовые ресурсы, приоритеты расходов, распределение ресурсов и др.
Рынок	Анализ текущего и перспективного состояния рынков (объемы, основные сегменты, темпы роста и др.). Анализ конкуренции на внутреннем и внешнем рынках и в их ключевых сегментах (основные конкуренты, их позиционирование, сильные и слабые стороны, финансовые возможности и др.). Основные сценарии развития рынков, спроса на основные виды продукции. Прогноз развития рынков, выявление тенденций, прогнозирование значений основных параметров развития рынков. Сравнительный анализ вариантов вывода продукции на рынок, план действий по выходу с новым товаром/новой услугой на рынок. Перспективные рыночные направления и стратегии движения к ним. Меры политики, направленные на формирование и стимулирование спроса и др.
Технологии	Цели и задачи технологических элементов, прогноз развития, рыночный потенциал, направления развития и конкурентоспособность технологии. Возможности привлечения научно-технических достижений смежных областей, необходимая кооперация. Ключевые области технологии, ранжирование по важности технологии. Базовые технологии и возможные альтернативы, способные обеспечить лучший результат при меньших затратах. Наличие «разрушающих» (трансформирующих рынок) технологий, их макроэкономические последствия. Состав и сроки развертывания новых технологий, представляющих критическое значение для реализации стратегии. Экономическая целесообразность технологических траекторий, приоритеты инвестиций в технологии. Технические и технологические решения, обеспечивающие конкурентоспособность предприятия. Инновационные технологии, реализация которых позволит предприятиям конкурировать на национальном и мировых рынках и др.
Продукты	Описание продукта и требуемых для его создания исследований, сроки появления продукта на рынке. Виды продукции, имеющие наилучшие рыночные перспективы, прогноз их основных свойств. Альтернативные продукты и услуги. Барьеры, риски и ограничения развития продукции. Инновационные продукты и др.
Процессы	Обеспечение новыми стандартами и регламентами, сертификация. Инструменты и механизмы обеспечения государственных закупок. Обеспечение патентной и интеллектуальной защищенности. Координационные и экспертные органы. Формирование и развитие информационно-аналитической инфраструктуры. Обеспечение внешних и внутренних процессов субъекта картирования и др.
НИОКР	Прогноз научно-технологического развития. Стратегические программы исследований по ключевым предметным областям; приоритизация тематик НИР и ОКР. Проведение патентных исследований. Развитие научной инфраструктуры, механизмов кооперации в сфере исследований. Поддержка и государственное финансирование НИОКР. Научно-исследовательские работы по развитию объекта планирования и др.
Проекты	Проект как объект планирования. Проекты субъекта картирования. Проекты как промежуточные этапы при стратегическом планировании. Управление на основе проектного менеджмента и др.
Программы, портфели проектов	Программы и портфели проектов как объект планирования. Программы, портфели проектов субъекта картирования. Управление на основе проектного менеджмента и др.
Функциональные области проектов	Управление на основе проектного менеджмента. Управление предметной областью, временем, стоимостью, качеством, рисками, персоналом, коммуникациями, контрактами, изменениями и др.

Структура слоев дорожных карт

Вид карты	Цель	Стратегия достижения цели	Проблемы, риски, угрозы	Межгосударственные отношения	Государство	Отрасли	Предприятия и организации	Территории	Территориально-адм. образования	Районы	Законодательство	Внешняя среда	Ресурсы	Рынок	Технологии	Продукты	Процессы	НИОКР	Проекты	Программы, портфели проектов	Функциональные области проектов
<i>Тип 1. Государственные дорожные карты</i>																					
Территориальная	+	+	±	±	±	±	±	±	±	±	±	+	+	±	-	-	-	-	±	±	-
Военная	+	+	+	±	±	-	-	+	±	±	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Федеральная	+	+	+	±	±	±	±	±	±	±	+	±	+	-	-	-	-	-	±	±	-
Региональная	+	+	+	-	-	±	±	+	±	+	+	+	+	±	±	±	-	±	±	±	-
Муниципальная	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	±	±	±	±	±	±	±	-
Отраслевая (рыночная, промышленная, индустриальная, экономическая)	+	+	+	±	±	+	±	-	-	±	±	+	+	+	±	±	±	±	±	±	-
Политическая	+	+	+	±	±	-	±	±	-	-	±	±	±	-	-	-	±	-	±	±	-
Социальная	+	+	+	-	±	-	±	±	±	±	±	±	±	-	-	-	±	-	±	±	-
Экологическая (природозащитная)	+	±	+	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	-	-	-	-	±	±	±	-
<i>Тип 2. Корпоративные дорожные карты</i>																					
Корпоративная	+	+	±	-	-	±	±	-	±	-	-	±	±	±	±	±	±	±	±	±	-
Функционально-корпоративная	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
Продуктовая	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	±	+	±	±	±	±	-
Продуктово-технологическая	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	+	+	+	+	+	±	±	-
Маркетинговая	+	+	+	-	-	±	+	±	±	-	-	+	+	+	±	+	±	±	±	±	-
<i>Тип 3. Тематические (экспертные) дорожные карты</i>																					
Бизнес-карта (бизнесовая)	+	+	+	±	±	±	±	±	±	±	±	+	+	±	±	±	±	±	±	±	-
Инновационная	+	+	+	-	±	±	±	-	±	±	-	+	+	+	+	+	+	+	±	±	-
Технологическая	+	+	+	-	±	±	±	-	-	-	-	±	+	+	+	+	±	±	±	±	-
Проблемно-ориентированная	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	±	±	±	-	-	-	±	±	±	±	-
Компетентностно-исследовательская	+	+	+	-	-	±	-	-	-	-	-	±	±	-	±	±	±	+	±	±	-
Поисковая	+	+	+	-	-	-	-	±	-	-	±	+	±	-	-	-	±	±	±	±	-
Научная	+	+	+	-	-	±	±	-	-	-	-	±	+	-	-	-	+	+	+	±	-
Научно-технологическая	+	+	+	-	±	±	±	±	-	±	-	+	+	±	+	+	±	+	±	±	-
<i>Тип 4. Дорожные карты проекта (план управления проектом, программой, портфелем проектов)</i>																					
Проектная (целевая)	+	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Научно-исследовательская	+	+	+	-	±	±	±	±	-	-	-	+	+	-	±	±	±	±	+	±	±
Программная	+	+	+	±	±	±	±	±	±	±	±	±	+	-	-	-	±	±	+	+	±
Обозначения: «+» — преимущественно; «±» — возможно; «-» — редко.																					



Шаблон региональной дорожной карты [12]

Выбор слоев определяется субъектом картирования в зависимости от требуемой полноты дорожной карты. Примерное содержание слоев (уровней) дорожных карт представлено в табл. 9.

Представленная структура слоев и их примерное содержание предполагают внесение уточнений в процессе разработки дорожных карт.

На рисунке приведен авторский шаблон региональной дорожной карты.

Предложенный методологический подход позволяет формировать структуры дорожных карт на основе содержательного наполнения разделов (слоев), структуры шаблона, методики построения.

Упрощению разработки и повышению качества дорожных карт будет способствовать программное обеспечение, автоматизирующее процесс картирования. В России соответствующее отечественное

программное обеспечение не распространено. Однако для дорожного картирования можно воспользоваться зарубежными специализированными программами Tech Plan, Vision Map, Vision Strategist, Geneva Vision Strategist и др. Они позволяют осуществлять информационный обмен, отслеживать альтернативные сценарии, идентифицировать связи между технологическими, продуктовыми и стратегическими аспектами планирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целесообразность применения дорожных карт как инструмента планирования и прогнозирования обусловлена следующими причинами:

— при низких уровнях зрелости дорожная карта является простым инструментом визуализации



разработанных стратегий и планов для выявления логических нестыковок и «пробелов», которые могут быть не заметны в текстовом формате;

— метод дорожного картирования позволяет составить упрощенный сетевой (календарный) график достижения цели с помощью нескольких взаимосвязанных/независимых слоев (разделов);

— современные рыночные условия диктуют необходимость учета рисков, угроз, наличия ресурсов и других факторов при выборе целей и принятии управленческих решений.

Дорожные карты имеют ряд преимуществ по сравнению с другими инструментами стратегического планирования и прогнозирования:

— обладают высокой степенью наглядности разработанных концепций, стратегий, сценариев и др., что способствует их лучшему пониманию всеми субъектами, возможности принятия управленческих решений в едином векторе развития;

— обеспечивают научное прогнозирование изменения внешней и внутренней среды объектов планирования, рассматривают их комплексное развитие;

— служат средством коммуникации между участниками дорожных карт, повышают уровень доверия со стороны инвесторов.

Как и любой другой инструмент, дорожные карты не лишены недостатков, так:

— при высоком уровне зрелости дорожная карта является дополнительным инструментом визуализации и требует дополнительных затрат на разработку, мониторинг и поддержание в актуальном состоянии [13];

— дорожные карты первого уровня зрелости, разрабатываемые органами власти как концепции и стратегии, представляют собой долгосрочные календарные планы мероприятий, не учитывающие изменения внешней и внутренней среды, риски, возможность управления изменениями, будущие сценарии развития объекта планирования и др. [14];

— качество дорожных карт предопределяется уровнем знаний и опытом их разработчиков.

Применение дорожных карт в государственном управлении должно базироваться на четкой методологической основе. В настоящей статье принята попытка выделить основные компоненты данной методологии. Заметим, что методология дорожного картирования в России находится на начальном этапе становления, и для ее развития требуются дальнейшие научные исследования и формализация подходов к построению дорожных карт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов В.Л., Лукашева Н.А. Возможный потенциал использования дорожных карт в управлении инновационным развитием исследовательской организации // *Инноватика и экспертиза: научные труды*. — 2010. — № 1. — С. 51—58.
2. Джемала М. Корпоративная «дорожная карта» // *Российский журнал менеджмента*. — 2008. — Т. 6, № 4. — С. 149—168.
3. Дмитриева Л.В., Коваль И.Ю., Котов А.В., Пилясов А.Н. Дорожные карты улучшения дорожного климата: концепция, технология, мониторинг // *Современные производственные силы*. — 2013. — № 4. — С. 30—43.
4. Деев А.А. Дорожная карта как инструмент планирования и мониторинга стратегического развития машиностроительного комплекса Самарской области. — URL: <http://www.uecs.ru/marketing/item/524-2011-07-20-09-36-37> (дата обращения 05.06.2017).
5. Крылова Ю. Дорожная карта как инструмент интеграции продуктового и технологического планирования // *Практический маркетинг*. — 2007. — № 5. — С. 15—19.
6. Белоусов Д.Р., Сухарева И.О., Фролов А.С. Метод «картирования технологий» в поисковых прогнозах // *Форсайт*. — 2012. — Т. 6, № 2. — С. 6—16.
7. Нохрин М.В. Разработка дорожных карт инновационного развития секторов российской экономики. — URL: <http://www.hse.ru/data/2011/11/01/1269347478/Методология%202013.521.11.1016.pdf> (дата обращения 05.06.17).
8. Учебное пособие UNIDO по технологическому предвидению. — Вена, 2005. — Т. 3.
9. Карасев О.И. Методология разработки технологических дорожных карт. — URL: <http://www.myshared.ru> (дата обращения 05.06.17).
10. Phaal R., Farrukh C., Probert D. Technology roadmapping — a planning framework for evolution and revolution // *Technological Forecasting & Social Change*. — 2004. — N 71. — P. 5—26.
11. Соколов А.В., Карасев О.И. Форсайт и технологические дорожные карты для нанотехнологий // *Российские нанотехнологии*. — 2009. — Т. 4, № 3—4. — С. 8—15.
12. Муринович А.А., Логинов М.П. Основы построения региональной дорожной карты // *Управленец*. — 2016. — № 6 (64). — С. 32—41.
13. Муринович А.А., Логинов М.П. Использование проектной методологии в развитии федеральных округов Российской Федерации // *Региональная экономика: теория и практика*. — 2015. — № 7 (382). — С. 28—38.
14. Логинов М.П. Концепция развития ипотечного комплекса России // *Финансы и кредит*. — 2010. — № 11 (395). — С. 50—54.

Статья представлена к публикации членом редколлегии В.Н. Бурковым.

Логинов Михаил Павлович — д-р экон. наук, профессор, Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург,
✉ port-all@mail.ru.