

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ НАУКОЁМКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЦЕССАМИ ИНИЦИАЦИИ И ПОДДЕРЖКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ И ПРОЕКТОВ В ПЕРИОД ЧЕТВЁРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Михаил Николаевич Петров, к.т.н., DBA

Заместитель генерального директора по развитию

ООО «Петербургский машиностроительный завод»

Специальность: 08.00.05

Аннотация: В статье освещаются вопросы формирования основных методологических положений организации деятельности предприятий наукоемкого машиностроения по управлению процессами инициации и поддержки реализации проектов опережающего развития в условиях развития цифровой экономики.

Ключевые слова: Цифровая экономика, комплексная деятельность, методология управления проектами, методы проектного менеджмента, управление инновационной деятельностью, цифровой методический инструментарий.

Methodological provisions for organizing the activities of science-intensive engineering enterprises for managing the processes of initiating and supporting the implementation of programs and projects during the fourth industrial revolution

Mikhail Nikolaevich Petrov, Ph.D., DBA

Deputy General Director for Development

LLC "Petersburg Machine-Building Plant"

Abstract: The article highlights the issues of forming the main methodological provisions for organizing the activities of science-intensive engineering enterprises to manage the processes of initiating and supporting the implementation of advanced development projects in the context of the development of the digital economy.

Key words: Digital economy, integrated activity, project management methodology, project management methods, innovation management, digital methodological tools.

Современные условия хозяйственной деятельности, формируемые драйверами и трендами развития цифровой экономики, определяют необходимость формирования основных методологических положений организации деятельности предприятий наукоемкого машиностроения по управлению процессами инициации и поддержки реализации проектов опережающего развития.

Среди существующего многообразия определений понятия «методология» можно выделить подходы Синченко Г.Ч., Векленко С.В. (методология - «это интегральное понятие, объединяющее ряд компонентов: мировоззрение и фундаментальные теоретические концепции, диалектические категории и законы, обще- и частнонаучные методы» [1]), Ярской В.Н. (методология – «это наука о методе, конкретизирующая себя в концептуальном аппарате, парадигме научного сообщества, научной картине мира, технологиях исследовательских программ, правилах научной этики, стандартах и нормативах» [2]), а также Карагодина И.Т. (методология - «это совокупность методов научного познания, применяемых в раскрытии сущностных основ, способов и подходов к исследованию категорий» [3]), в соответствии с которыми методология, как совокупность методов научного познания и интегральное понятие, должна включать в себя не только способы,

приёмы и методы деятельности, но и компоненты, включающие фундаментальные и теоретические концепции, современную научную картину мира, актуальную парадигму научного сообщества.

Руководствуясь данным подходом, наиболее близкой к целям и задачам, проводимого исследования, является концепция методологии комплексной деятельности, сформированная в работах Новикова А.М., Новикова Д.А., Белова М.В. [4], [5] и ряде других исследований данных авторов.

В частности, в этих работах, в определённой степени, присутствует принцип необходимости смещения фокуса внимания с управления сложностью проекта на управление в условиях сложности и неопределённости, определяющий целесообразность использования в проектной практике широкого спектра методов проектного управления [6] (классических, гибких и экстремальных): «сложность деятельности заключается в проявлениях неопределённости и её преодолении» [7]. При рассмотрении неопределённости авторы используют идеи F. Knight [8], «который, во-первых, разделял измеримую и истинную неопределённость, во-вторых, считал неопределённость источником не только негативных проблем, но и развития» [7]. В данной концепции также используются элементы фрактального менеджмента, соответствующего методологическим положениям синергетики, которые в значительной степени формируют основные концептуальные подходы и инструменты современного проектного менеджмента [9].

Кроме того, развивая положение о том, что методология есть учение об организации деятельности различных видов (научной, учебной, художественной, игровой и практической), представленные выше авторы вводят понятие т.н. комплексной деятельности (КД), которая «рассматривается как интегрированная совокупность единообразно описываемых элементов, каждый из которых в общем случае может быть декомпозирован» [7]. КД развивает подходы системотехники, а её предметами и субъектами являются сложные организационно-технические системы (ОТС). При этом методология

комплексной деятельности включает в себя также организационную модель в формате проектного управления.

Данные особенности теории и методологии комплексной деятельности позволяют сделать логичный вывод о возможности их использования применительно к совокупности различных отношений, возникающих при реализации инновационных программ и проектов в организациях наукоемкого машиностроения (представляющих собой сложные ОТС), что является предметом настоящего исследования.

Методология комплексной деятельности (МКД) «обеспечивает систематизированный базис для решения таких задач как» [7]:

- формирование новой комплексной деятельности;
- формирование необходимых альтернатив при создании новой КД;
- разработка нормативно-регламентной базы;
- имитационное моделирование КД.

Требования к методологии комплексной деятельности определяют моделиориентированный и архитектурный подходы системотехники:

- МКД включает как элементарную деятельность (не имеющую «собственной не тривиальной внутренней структуры» [7]) так и комплексную (обладающую внутренней структурой);
- КД отвечает требованиям иерархичности и фрактальности, а также обладает многоуровневой логической структурой;
- методология комплексной деятельности включает различные причинно-следственные модели комплексной деятельности;
- МКД позволяет осуществлять анализ структуры и степени достижения целей КД;
- методология комплексной деятельности обладает возможностью описания жизненного цикла комплексной деятельности в необходимой временной перспективе;

- МКД обладает возможностью описания и анализа существующей неопределённости комплексной деятельности в виде различных непрогнозируемых событий или явлений;
- методология комплексной деятельности обладает возможностью описания разработок перспективных технологий, а также необходимых ресурсов, участвующих в их создании;
- МКД, в рамках единого формализма, включает все современные организационные модели управления в формате проектного и процессного подходов («элементарные формы и комплексные операции; проекты и проектные программы; ЖЦ.» ... «мета-оргсистемы» (расширенные предприятия)» [7]).

Методологические подходы комплексной деятельности предлагают схему, включающую в себя следующие базовые элементы: логическая структура - процессуальные компоненты: потребность, цель, задачи, методы деятельности, формы и средства деятельности, результат деятельности; субъект деятельности; объект деятельности; предмет деятельности; характеристики деятельности - условия, особенности, принципы, критерии и нормы; временная структура - этапы деятельности, стадии и фазы.

Рассматривая, приведенный выше подход в качестве базового, автор настоящего исследования полагает, что его в значительной степени усилит уточнение следующих научных положений (предложено в исследовании Манушина Д.В. [5]):

- наличие в рамках методологии нескольких разных субъектов;
- наличие нескольких целей в данной методологии (множество субъектов имеет множество различных целей).

Кроме того, руководствуясь ранее проведёнными исследованиями [10], целесообразно модифицировать базовый подход Новикова А.М., Новикова Д.А. возможностью частичного «перекрытия» фаз и этапов временной структуры методологии комплексной деятельности, что позволит сократить продолжительность жизненного цикла наукоемких программ и проектов и учесть

в полной мере существующую специфику внешней проектной среды в период цифровой трансформации.

Следуя данному усовершенствованному подходу, сформируем основные методологические положения организации деятельности предприятий наукоемкого машиностроения по управлению процессами инициации и поддержки реализации проектов опережающего развития в условиях цифровой экономики.

Логическая структура.

Процессуальные компоненты.

Потребность, как ключевой процессуальный компонент комплексной деятельности в области инновационно-проектного менеджмента, формируется существующими системными противоречиями применения эффективных методов управления инновационными проектами в наукоёмком машиностроении и особенностями институциональной среды применения проектных практик [11]: низкая конкурентоспособность выпускаемых изделий; отсутствие необходимой институализации механизмов управления инициацией инновационных проектов развития; недостаточная формализация методов оценки научно-технической и технологической реализуемости перспективных инновационных проектов; недостаточная конвергенция перспективных трендов и драйверов 4-ой промышленной революции в область проектного управления; отсутствие методов оценки эффективности инновационных программ опережающего развития в части их влияния на научно-техническую и социально-экономическую сферу; внедрение заведомо устаревших стандартов проектного управления, изначально не приспособленных для управления сложными наукоёмкими проектами с высокой степенью неопределенности, ошибки в выборе форм и методов их внедрения; архаичные организационные структуры; устаревшая парадигма организации производства и управления; отсутствие на ряде предприятий наукоемкого сегмента машиностроения корпоративных методологий управления программами и проектами; значительное отклонение сроков, реализуемых наукоемких проектов от планируемых, а также серьезное превышение их общих

сроков по отношению к аналогичным проектам, реализуемым за рубежом и др. Таким образом, существующая потребность определяется необходимостью повышения общей эффективности (организационной и экономической) предприятий наукоемкого машиностроения, формируя тем самым цели и задачи комплексной деятельности.

Цели КД по управлению процессами инициации и поддержки реализации проектов опережающего развития в условиях цифровой экономики, в соответствии с представленным выше подходом, могут иметь некоторые отличия в зависимости от рассматриваемых субъектов методологии. Так, с позиции государственного уровня интересов основными целями могут являться укрепление геополитических интересов Российской Федерации, формирование «вытягивающих» мегапроектов развития и межотраслевых точек роста; с позиции отраслевого уровня интересов в качестве основной цели может рассматриваться достижение опережающего развития и качественного технологического превосходства; с позиции общего собрания акционеров организации наукоемкого машиностроения целью будет являться кардинальное повышение прибыли за отчётный перевод; с позиции генерального директора компании, в качестве цели может рассматриваться формирование долгосрочного рыночного превосходства (конкурентоспособности); с точки зрения руководителя проектного офиса целью будет являться достижение ключевых параметров проектной деятельности: выполнение бюджета проекта, обеспечение заданного уровня качества в приемлемые сроки. Однако, по мнению автора настоящего исследования, именно опережающее развитие и качественное технологическое превосходство является ключевым элементом целеполагания комплексной деятельности, поскольку их реализация обеспечивает, в свою очередь и рыночное доминирование на основе создания новых сегментов спроса, и требуемое повышение конкурентоспособности и доходности компаний, а также формирование необходимых синергетических эффектов на основе конвергенции, создаваемых в рамках данного проекта либо программы современных

управленческих технологий и инновационных продуктов, в иные сектора экономики РФ.

В качестве задач комплексной деятельности может рассматриваться создание инновационных продуктов и технологий обладающих потенциалом опережающего развития в русле стратегии «голубого океана» и концепций прорывных и «подрывных» инноваций; снижение сроков (сокращение жизненных циклов создания инновационных продуктов) и рисков реализации наукоемких программ и проектов (выбор оптимальных проектных стратегий); повышение эффективности инновационно-проектной деятельности на основе имплементации в хозяйственную деятельность актуальных концепций инновационного менеджмента [12], современных проектных практик [6] и использования современных цифровых инструментов; повышение качества управленческих решений; создание инновационной корпоративной среды и формирование «цифрового» человеческого капитала [13].

В качестве методов комплексной деятельности предполагается использование субординированного комплекса организационно-технических и экономических механизмов и инструментов, позволяющих осуществлять эффективную управленческую деятельность на всех этапах жизненного цикла создания радикально новых продуктов или технологий, в частности механизма управления инновационными проектами [14] (методического аппарата применения эффективных методов проектного управления; методов формирования инновационной корпоративной среды и адаптивных операционных моделей; методов совершенствования системы корпоративного обучения и развития человеческого капитала; системных основ управления жизненным циклом инновационных программ, системно-инженерных методов управления содержанием наукоемких проектов), учитывающего особенности институциональной среды применения методов проектного управления, современные тренды цифровой экономики и обеспечивающего кардинальное повышение эффективности программ и проектов на основе использования современных проектных практик; методов анализа и имитационного

моделирования: существующих тенденций и закономерностей развития фундаментальных и прикладных научных исследований; возможности применения в инновационной деятельности новых физических принципов; существующих трендов создания и появления на рынке прорывных и «подрывных» инновационных продуктов и технологий; промышленного использования технологий 6-го и перспективных технологий 7-го технологических укладов; рыночных стратегий и инициатив наиболее значимых акторов рынка, существующих потребительских ожиданий и долгосрочной рыночной конъюнктуры, тенденций финансовых рынков, труднопрогнозируемых событий типа «чёрный лебедь», функционирующих на основе систем CRM; методов оценки научно-технической реализуемости и эффективности инновационных проектов опережающего развития, позволяющих осуществлять необходимые корректирующие изменения проектной среды с целью её адаптации к быстро меняющимся внешним условиям программ и проектов на основе вероятностного, итерационного подхода к оценке различных проектных факторов; методов определения оптимального срока инициации и выбора наиболее эффективного проекта, детерминировано обеспечивающих опережающее развитие на основе применения систем поддержки принятия решений; методов управления различными функциональными областями проектной деятельности: целями и сроками проекта, информацией и коммуникациями, рисками и персоналом проекта, стоимостью, качеством проектных работ и материально-техническими ресурсами, реализуемыми на основе использования современных проектных практик и информационных систем управления проектами; методов формирования оптимального облика научно-технической и технологической кооперации хозяйствующих субъектов, участвующих в проектной деятельности, реализуемых на основе динамического анализа и синтеза их уникальных технологических компетенций и применения сетецентрической концепции управления; методов формирования оптимальных проектных стратегий, реализуемых на основе СППР в результате использования концепции цифрового двойника проекта и технологии «цифровой нити» (ЦН), с

целью моделирования, на основе системно-синергетического подхода, параметров наиболее оптимальных для целей проекта структур-аттракторов, определяющих пути дальнейшего развития проектной среды и оценки местонахождения точек бифуркаций для организации наименее затратного управления; цифрового методического инструментария управления инновационными проектами, реализуемыми в наукоёмком машиностроении в условиях 4-ой промышленной революции, направленного на формирование экосистемной парадигмы и развития « сетевого » капитала в области инновационной и проектной деятельности, как основных драйверов перехода к цифровой экономике; методов поддержания конкурентоспособности и опережающего потенциала инновационных продуктов и технологий и методов оценки длительности жизненного цикла, осуществляющих на основе функционирования СППР формирование эффективных управленческих решений по инициации « модернизационных » этапов жизненного цикла программ и проектов, а также прогнозирование оптимальных сроков их завершения.

Формой комплексной деятельности по управлению процессами инициации и поддержки реализации проектов опережающего развития в условиях цифровой экономики является цифровая трансформация организации, формирование глобально гибкой корпоративной культуры, трансформация организационных структур на основе развития адаптивных операционных моделей, изменение системных основ управления жизненным циклом наукоемких программ и проектов, формирование гибридных проектных практик.

Средствами КД являются концептуальные и методологические подходы, основывающиеся на базовых категориях и инструментах синергетики, современные методы инновационного и проектного менеджмента, перспективные технологии и инструменты Индустрии 4.0.

Рассмотренные цели, задачи, методы, формы и средства комплексной деятельности определяют её результат – кардинальное повышение экономической эффективности и конкурентоспособности организаций наукоёмкого машиностроения в результате формирования условий

опережающего развития, рыночного доминирования и качественного технологического превосходства.

Внешними по отношению к процессуальным компонентам являются Субъект, Объект и Предмет комплексной деятельности, а также её характеристики: условия, особенности, принципы и нормы.

Субъектом КД являются организации наукоёмкого машиностроения, осуществляющие инновационно-проектную деятельность (в качестве субъектов комплексной деятельности, в соответствии с выбранным методическим подходом может рассматриваться вся совокупность коллегиальных и единоличных органов управления организаций, а также различные отраслевые и государственные акторы).

Объектом комплексной деятельности являются принципы формирования концептуальных подходов, методических инструментов и механизмов инициации, операционного управления, выбора оптимальных проектных стратегий, оценки реализуемости и эффективности инновационных проектов опережающего развития в условиях цифровой трансформации.

Предметом КД являются инновационный продукт или технология, обладающие радикально новыми технико-экономическими параметрами и существенным потенциалом опережающего развития.

Характеристики деятельности.

В качестве условий, определяющих успешное управление инновационными программами и проектами, необходимо выделить наличие научно-технического и инновационного потенциала у организаций, занимающихся инновационно-проектной деятельностью, наличие соответствующего методического инструментария, цифровой культуры и человеческого капитала, обладающего необходимыми компетенциями в области проектно-инновационного менеджмента и цифровой трансформации, а также политическую волю Топ-менеджмента и финансовые ресурсы, необходимые для реализации масштабных изменений и перемен на фоне вероятного сопротивления внутренней проектно-организационной среды.

Особенностями, рассматриваемой комплексной деятельности, являются необходимость соответствия существующим нормативно-правовым регуляторам хозяйственной деятельности, приоритетам государственного и отраслевого развития, отражённым в национальных программах и проектах, необходимость комплексного учёта всей совокупности факторов внешней и внутренней проектной среды, использование современных цифровых технологий и инструментов инновационно-проектного менеджмента для формирования векторов опережающего развития и повышения конкурентоспособности.

Среди принципов методологии управления инновационными проектами опережающего развития необходимо выделить следующие: системности и целостности - методология является целостной субординированной системой концептуальных подходов, методических инструментов и сфер их применения, внутренняя среда проектной деятельности и внешнее окружение рассматриваются как двуединый фактор, определяющий целесообразность применения тех или иных способов и приёмов; комплементарности и синергии - все элементы методологии (концептуальные подходы, механизмы и методические инструменты) являются взаимозависимыми и взаимообусловленными, их совместное применение позволяет достичь синергетического эффекта; управляемости - применение механизмов и методических инструментов методологии имеет алгоритмический характер для организации определённой последовательности управленческих действий; встроенности в общую систему управления организацией - методология является определённым иерархическим элементом системы управления организацией, цели и задачи методологии входят в перечень стратегических целей и задач предприятия.

Нормами КД по управлению процессами инициации и поддержки реализации проектов опережающего развития в условиях цифровой экономики являются нормы корпоративной и отраслевой профессиональной этики, культурные ценности (социальные, витальные, политические и моральные) и

нормы цифровой культуры (цифровая компетентность и этические нормы ответственного поведения в цифровом мире).

Процесс осуществления комплексной деятельности или временная структура методологии управления программ и проектов включает в себя следующие фазы и этапы жизненного цикла их реализации, а также соответствующие им задачи и процессы:

1. Предпроектная фаза.

- Этап предпроектной деятельности (формирование идей и новых научных концепций, системный анализ, НИОКР, маркетинговые исследования): на данном этапе в соответствии с представленными выше методами комплексной деятельности производится анализ внешней проектной среды – существующих рыночных тенденций и трендов в области науки и инноваций с целью предварительного определения целевых предметных областей и перспективной группы программ и проектов.
- Этап инициации программ и проектов (выбор группы проектов, обоснование их эффективности, реализуемости и срока начала реализации): на основе ранее проведённого анализа на данном этапе осуществляется оценка научно-технической реализуемости и эффективности по всей группе перспективных проектов, в результате данной оценки производится окончательное формирование портфеля проектов и определение оптимальных сроков его инициации на основе прогнозов и рекомендаций СППР.

2. Проектная фаза.

- Этап формирования облика инновационных продуктов (обоснование технических и экономических характеристик): в результате осуществлённого СППР прогноза проектного облика перспективного инновационного продукта происходит его дальнейшая формализация в формате аван- и эскизного проектов, обоснование тактико-технических и экономических характеристик; производится выбор метода проектного управления на основе методического аппарата механизма управления

инновационными программами и проектами; проводится организационная подготовка с целью создания инновационной корпоративной среды, осуществляется выбор организационных моделей и создание проектных офисов по каждой группе взаимосвязанных проектов.

- Этап проектирования (создание проектной и конструкторской документации): осуществляется проектирование изделий на основе современных цифровых методов – цифровых двойников, виртуального прототипирования и 3D – моделирования; происходит определение перечня ключевых технологических процессов, приоритетных задач технического перевооружения и состава необходимого технологического оборудования, формирование оптимальной программы комплексных испытаний, а также определение оптимального облика научно-технической и технологической кооперации в формате передовых цифровых предприятий, т.н. фабрик будущего – «цифровых», «умных» и «виртуальных» фабрик.
- Этап подготовки производства (создание опытных образцов, экспериментальная отработка, научно-техническая подготовка производства вкл. техническое перевооружение, выпуск опытной промышленной партии, промышленное освоение, формирование кооперации): производится внедрение в производство перспективных инновационных продуктов, окончательное формирование матрицы целей развития проектной среды, бюджета проекта, итогового состава кооперации; осуществляется перманентное управление качеством проектных работ, материально-техническими ресурсами, информацией и коммуникациями, рисками и персоналом проекта на основе методического аппарата выбранных проектных практик.

3. Технологическая фаза.

- Этап серийного выпуска продукции (определение необходимого объёма серийного выпуска инновационных изделий и оптимизация существующих технологических процессов): на основе использования концепции цифрового двойника проекта и технологии «цифровой нити» СППР

производится выбор оптимальных проектных альтернатив, определение необходимого объема серийного выпуска инновационных изделий и оптимизация существующих технологических процессов; осуществляется формирование «сквозных» производственных процессов на основе жизненного цикла продуктов (проектов) и недирективных «мягких» управленческих связей.

- Этап модернизации изделий (определение оптимальных сроков инициации модернизационных этапов жизненного цикла проектов и оптимального проектного облика модернизируемых изделий): на основе прогнозов и рекомендаций СППР производится формирование оптимального проектного облика модернизируемых изделий и его модернизация в оптимальные сроки.
 - Этап снятия продукции с серийного производства (определение необходимости завершения жизненного цикла инновационных продуктов и технологий): на основании прогнозов СППР оценки сроков завершения жизненного цикла инновационных продуктов и технологий происходит прекращение их серийного выпуска; проводится итоговая оценка результативности проектов опережающего развития и на базе методов имитационного моделирования осуществляется оценка наиболее существенных последствий, принятых в ходе реализации данных проектов, управленческих решений.
4. Фаза эксплуатации изделий (снижение текущих рисков эксплуатации, определение оптимальных сроков проведения сервисного обслуживания и капитально-восстановительных ремонтов): на основе технологий промышленного интернета вещей производится определение оптимальных сроков проведения сервисного обслуживания и ремонта с целью снижения рисков и повышения эффективности плановой эксплуатации изделий.
 5. Фаза утилизации изделий (формирование оптимальных процессов утилизации материалов с целью их многократного применения): в целях реализации основных положений концепции циркулярной экономики, на

основе технологий промышленного интернета вещей и рекомендаций СППР осуществляется утилизация в оптимальные сроки, используемых в изделии материалов, для их последующего многократного применения.

В соответствии с усовершенствованным подходом методологии комплексной деятельности по управлению процессами инициации и поддержки реализации проектов опережающего развития в условиях цифровой экономики, представленные выше этапы и фазы её временной структуры частично перекрываются, в частности этап подготовки производства, для снижения рисков и продолжительности жизненного цикла инновационных продуктов и технологий, должен начинаться на этапе проектирования на основании данных технологического прогнозирования, при этом фаза эксплуатации изделий будет осуществляться параллельно технологической фазе (серийного выпуска продукции).

Кроме того, согласно системным основам управления жизненным циклом инновационными программами и уточненным составом системно-инженерных методов управления содержанием сложных инновационных проектов, разработанным в предыдущих исследованиях [10], [14], частично «перекрываются» будут не только этапы и фазы методологии комплексной деятельности, но и отдельные процессы, в частности мероприятия по менеджменту качества, управлению кооперацией, опережающей научно-технической подготовке производства, а так же оценке ресурсной реализуемости и эффективности перспективных изделий должны начинаться на ранних проектных фазах - «техническое задание - техническое предложение», что позволит снизить высокий уровень неопределенности свойственный ранним проектным этапам и сформировать уже на ранних фазах проекта основные функциональные, экономические и технические показатели будущего наукоёмкого инновационного продукта, повысить его качество и конкурентоспособность и сократить сроки и затраты на реализацию инновационных программ и проектов. При этом, для обеспечения устойчивого нахождения компании в фазе зрелости и минимизации возможных

корпоративных системных кризисов, проектные изыскания и инициацию новых проектов, в соответствии с проведёнными ранее исследованиями [10], необходимо начинать не в момент завершения предыдущих, а в момент начала технологической подготовки производства разработанной, на данный момент, продукции,

Необходимо также отметить наличие общих для всех фаз временной структуры методологии комплексной деятельности по управлению инновационными проектами задач, процессов и мероприятий:

- переуточнение целесообразности применения тех или иных проектных практик;
- трансформация человеческого капитала с целью выявления и развития «цифровых» талантов;
- развитие единой цифровой корпоративной среды;
- цифровая трансформация инновационной и проектной деятельности;
- развитие цифровых систем бережливого производства, киберэкономических систем, цифровых технологических платформ, современных промышленных трендов (аддитивные и «безлюдные» технологии) и концепции «умных» производств;
- развитие цифровой сетцентрической концепции управления;
- формирование глобально гибкой корпоративной культуры - Digital Agile-2.0.

Схема методологии комплексной деятельности по управлению процессами инициации и поддержки реализации проектов опережающего развития в условиях цифровой экономики, в которую встроен также, учитывающий её логическую и временную структуру, организационно-экономический механизм, представлена на рис. 1.

Реализация нового проектного цикла

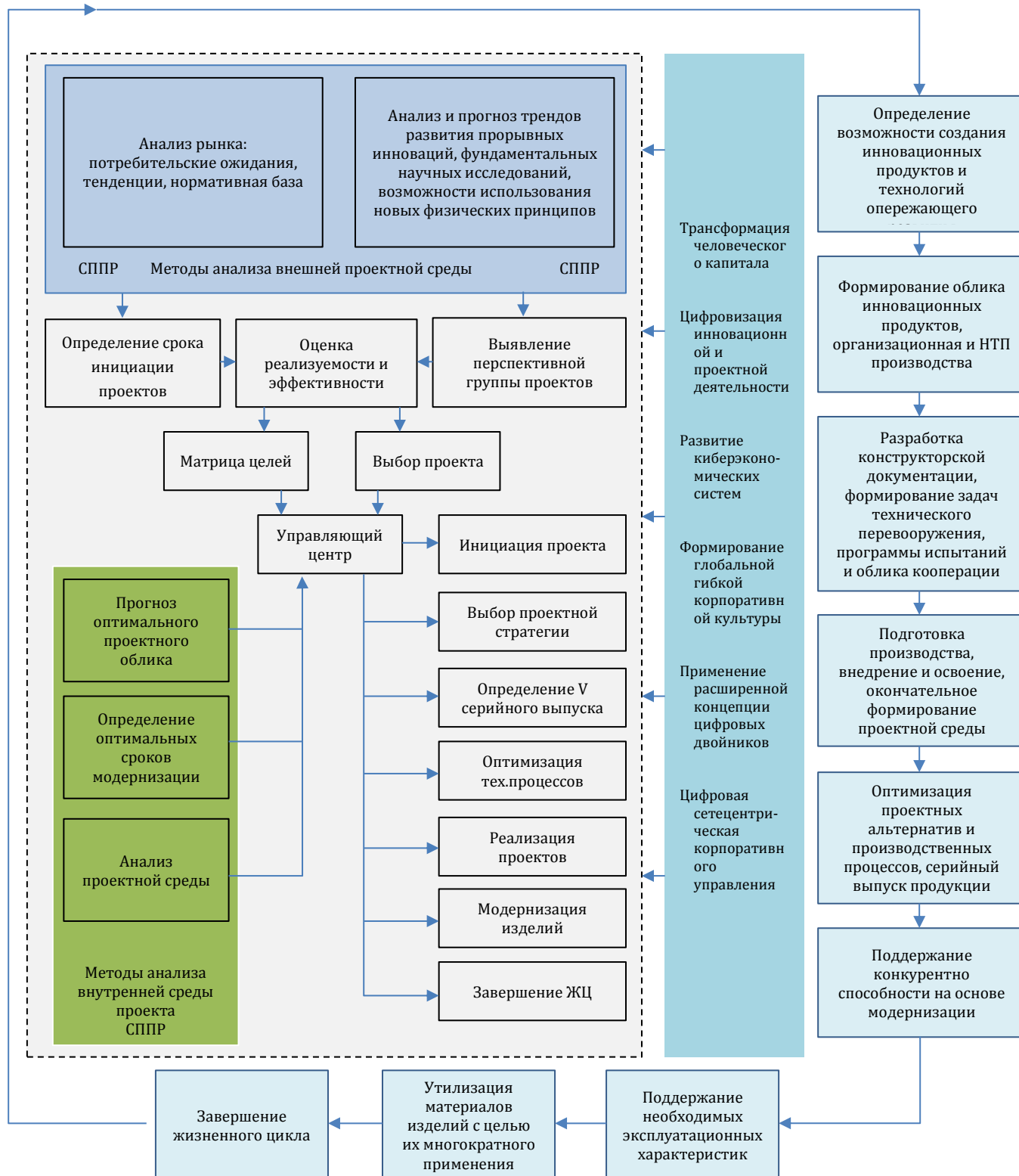


Рис. 1 – Схема методологии комплексной деятельности по управлению процессами инициации и поддержки реализации инновационных программ и проектов опережающего развития

Источник: составлено автором по результатам проведённых исследований

Таким образом, автором настоящего исследования, на основе совершенствования методологических подходов комплексной деятельности, разработана методология по управлению процессами инициации и поддержки реализации инновационных программ и проектов, которая может послужить необходимой основой для формирования корпоративных систем управления проектами в организациях наукоемкого машиностроения, достижения опережающего развития и качественного технологического превосходства высокотехнологичных секторов хозяйственного комплекса национальной экономики, формирования «вытягивающих» мегапроектов развития в условиях цифровой экономики и укрепления геополитических интересов Российской Федерации.

Список использованных источников

1. Синченко Г.Ч., Векленко С.В. Методология диссертационного исследования (семь соображений для соискателей) // Научный вестник Омской академии МВД России. - 2006. - № 2. - с. 53–57.
2. Ярская В.Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию. Саратов: СГТУ, 2011. 176 с.
3. Корогодин И.Т. Методология, методы и принципы анализа экономических законов и категорий // Вестник Воронежского государственного университета. - 2005. - № 2. - с. 32–41.
4. Манушин Д.В. Уточнение понятия «Методология» // Международный бухгалтерский учёт. 2016. - № 16. - с. 41-60.

5. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. – М.: СИНТЕГ. – 668 с.;
Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком. – 280 с.
6. Петров М.Н. Использование различных методов проектного управления: классических, гибких и экстремальных, как один из основных факторов повышения эффективности проектов в наукоёмком сегменте машиностроения // Современные фундаментальные и прикладные исследования. - 2017. - № 2.
7. Белов М.В., Новиков Д.А. Структура методологии комплексной деятельности // Онтология проектирования. 2017. - № 4 (26). - с. 366-387.
8. Knight F. Risk, Uncertainty and Profit / Hart Schaffner and Marx Prize Essays. №. 31. - Boston and New York: Houghton Mifflin, 1921. – 381 p.
9. Петров М.Н. Развитие парадигмы проектного управления на основе методов синергетики. Основные направления формирования инновационной среды предприятий наукоёмкого машиностроения // Сборник материалов Международного научно-практического форума «Промышленность. Наука. Компетенции. Интеграция.» – М. : 2019.
10. Петров М.Н. Особенности управления жизненным циклом высокотехнологичных проектов // Успехи современной науки. - 2017. - № 4.
11. Петров М.Н. Отличительные черты современных проектов в ракетно-космической отрасли // Сборник материалов V международной научной конференции «Актуальные вопросы экономики и управления». - М. : 2017.
12. Петров М.Н. Современные концепции управления проектной деятельностью // Инновации и Инвестиции. - 2017. - № 4.
13. Петров М.Н. Формирование инновационной среды, обеспечивающей эффективное применение современных проектных практик // Инновационное развитие экономики. - 2017. - № 2.
14. Петров М.Н. Формирование системы управления сложными, высокотехнологичными проектами в наукоёмком сегменте машиностроения // Успехи современной науки и образования. - 2017. - № 5.