тем наблюдается некоторая разобщенность направлений «менеджмент инноваций» и «управление проектами», поэтому для построения эффективной системы управления процессом разработки инновационной продукции наиболее подходит комбинированная наука – «Управление инновационными проектами» [5] (Popov, 2007). Со времени выхода пособия [5] (Popov, 2007) прошло более 10 лет. За это время наработано, в том числе и при участии автора, достаточно большое количество методов и инструментов, дополняющих обозначенную сферу деятельности [6-11, 13-16, 20-22] (Popov, 2012a; Popov, 2014a; Popov, Kalugin, 2015; Popov, 2015; Popov, 2013; Popov, 2012; Popov, 2010a; Komarov, Popov, 2014; Komarov, Popov, 2016; Popov, 2010b; Popov, Batakov, 2017; Popov, Postnikova, 2017; Popov, 2014b). Кроме того, появились зарубежные работы [12, 17-19] (Ulrikh, Eppinger, 2007; Suri, 2013; Fiore, 2008; Sazerlend, 2016), которые внесли существенный вклад в совершенствование процесса управления новыми разработками. Данная работа направлена на расширенное представление возможностей применения Стандарта [2] (ГОСТ Р 55347-2012) с учетом новых достижений в области менеджмента инноваций, что позволит более эффективно управлять процессом разработки инновационной продукции.

Расширение возможностей Стандарта

Содержательной частью Стандарта [2] (ГОСТ Р 55347-2012) является: обзор основ менеджмента инноваций; управление инновациями на организационном уровне;

ABSTRACT:

The directions of improvement and more effective application of the innovation management manual regulating the design management system in accordance with GOST R 55347-2012 are considered. The block diagram of the complete structure of innovation management is compared with other widely used representations of the new developments management process. The connection between strategic management, management of new developments and change management is shown. The role of collective and individual search methods of innovative solutions is clarified and expanded. Features of formation of team of the innovative project are shown. The areas of application of accelerated design methods are determined. The role of risk assessment in the development of innovative products is specified. The developed recommendations allow to manage the process of innovative products development more effectively.

KEYWORDS: innovation management, design management systems, recommendations for effective application.

JEL Classification: O31, O32, O33

Received: 05.02.2018 / Published: 30.12.2018

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers

For correspondence: Popov V.L. [pku06@mail.ru]

CITATION:

Popov V.L. [2018] Sovershenstvovanie sistemy upravleniya protsessom razrabotki innovatsionnoy produktsii [Improvement of the management system for innovative products development]. Voprosy innovatsionnoy ekonomiki. 8. (4). – 621-630. doi: 10.18334/vinec.8.4.39555

базовая структура управления инновациями; методы и средства инновационного менеджмента. Не меняя структуры ГОСТа, определим существенные дополнения, которые позволят расширить представления и сферу эффективного применения данного Стандарта.

Структурирование процесса

Представленная в Стандарте [2] структура процесса инновационного менеджмента на уровне организации, с одной стороны, является всеобъемлющей, а с другой стороны, достаточно упрощенно показывает сам процесс проектирования. Для доказательства этого утверждения на *рисунке* изображены 4 варианта представления процесса создания инновационного продукта, комбинация которых расширяет возможность применения каждого из них в конкретных случаях.

Структура а) характеризуется общими представлениями об управлении инновационными изменениями; структура б) детализирует процесс создания высокотехнологичных объектов новой техники; упрощенную структуру в) удобно применять при подготовке продукта к серийному производству; структура г) конкретизирует этапы выполнения опытно-конструкторских работ, принятые в отечественной практике.

Обобщенная универсальная структура менеджмента инноваций высокотехнологичной продукции, пригодная для широкого практического использования, может быть получена за счет включения в этап «Внедрение изменений» модели а) отдельных составляющих моделей б) и г). При этом общая структура представления будет зависеть от степени сложности процесса разработки конкретного инновационного продукта. Предприятия, создающие инновационную продукцию, зачастую самостоятельно разрабатывают структуру представления процессов управления инновациями, создавая внутренние Регламенты (Стандарты предприятия) [7] (Роров, 2014а).

Стратегическое управление инновациями

Если следовать классификации международной бенчмаркинговой палаты (МБП), то для обеспечения конкурентоспособности компании необходимо гармонично увязывать отдельные группы процессов [22] (Роров, 2014б). Согласно классификации МБП выделяются следующие группы процессов: маркетинг; управление стратегией; управление разработкой товаров и услуг; управление продажами; производство и доставка продукции; обслуживание покупателей; управление человеческими ресур-

ОБ АВТОРЕ:

Попов Виктор Леонидович, профессор кафедры менеджмента и маркетинга, доктор технических наук, профессор (pku06@mail.ru)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Попов В.Л. Совершенствование системы управления процессом разработки инновационной продукции // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – Том 8. – № 4. – С. 621–630. doi: [10.18334/vinec.8.4.39555](https://doi.org/10.18334/vinec.8.4.39555)

Рисунок. Структуры представления процессов управления инновациями: а) ГОСТ Р 55347-2012; б) работа [12] (Ulrikh, Eppinger, 2007); в) работа [22] (Popov, 2014b); г) работа [13] (Popov, 2010a).

сами; управление информационными ресурсами; управление материальными и финансовыми ресурсами; охрана окружающей среды; управление внешними связями; управление улучшениями и изменениями. Представляются целесообразными три группы процессов: управление стратегией; управление разработкой товаров и услуг; управление изменениями выделить в виде самостоятельного блока процессов. В этом случае интегрируются разрозненные бизнес-процессы управления развитием предприятия. Название блока может быть различным: стратегическое и проектное управление; управление инновационным развитием и др. Такое представление позволяет визуализировать взаимодействие отдельных подразделений предприятия по управлению инновациями и может быть использовано в качестве основы для регламентации процедур инновационного развития [10] (Роров, 2013).

Поиск инновационных решений

В Стандарте [2] уделено достаточно большое внимание менеджменту инноваций на организационном уровне и работе базовой структуры управления инновациями. Рассмотрены процедуры формирования коллективного видения; конкретизации задач и стратегий инноваций; воспитания и совершенствования культуры инноваций; проверки творческих идей; группового поиска инновационных идей. Вместе с тем описание процедур зачастую сделано в самом общем виде, а практическое применение отдельных процедур требует конкретизации как по существу отдельных методов и инструментов, так и по общей методологии их применения. Достаточно большое количество методов и инструментов поиска инновационных решений для различных сфер профессиональной деятельности систематизировано и изложено в работе [14] (Комаров, Роров, 2014). Здесь, помимо общих методов генерирования новых идей, рассмотрены инструменты стратегического планирования, методы решения управленческих проблем, методы совершенствования производства, а также экономические методы в менеджменте. В работе [15] (Комаров, Роров, 2016) существенным дополнением к Стандарту [2] является детальное рассмотрение следующих вопросов: описание методологии управления научными исследованиями и разработками: технологическая фаза научного исследования, структура проектного мышления, а также описание методологии управления новыми разработками: разработка концепции нового продукта, проектно-конструкторская проработка, подготовка производства к выпуску нового продукта. Использование методов, инструментов и рекомендаций работ [14, 15] (Комаров, Роров, 2014; Комаров, Роров, 2016) в Регламентах предприятий позволит существенно расширить возможности эффективного применения Стандарта [2].

Коллективное и индивидуальное творчество

Разработка Регламента по системе управления проектированием конкретного предприятия на основе Стандарта [2] может быть улучшена за счет введения раздела по организации творческой деятельности. При этом в Регламент целесообразно ввести

рекомендации по организации процесса как индивидуального, так и коллективного творчества. В качестве универсальных следует описать применение метода эвристических приемов, теории решения изобретательских задач, методов психологической активации, методов систематизированного поиска и др. Для индивидуального поиска инновационных решений могут быть рекомендованы: метод контрольных вопросов; фундаментальный метод Мэтчетта; метод эвристических приемов; морфологический анализ; идеальный конечный результат и др. Для коллективного поиска инновационных решений могут быть рекомендованы: метод мозговой атаки и его модификации; корабельный совет; шесть шляп мышления; ментальные карты, коучинг, SCRUM [19] (Sazerlend, 2016) и др.

В Регламенте по системе управления проектированием конкретного предприятия на основе ГОСТ Р 55347-2012 следует конкретизировать и процесс формирования команды инновационного проекта. При этом, не увеличивая без необходимости численность команды, необходимо обеспечить наличие в коллективе носителей пяти ролей: генерация идей; предпринимательство; классическое управление; предоставление информации; экспертная оценка. Для определения лидера команды инновационного проекта может быть рекомендован тест БЕЛБИНА [16] (Popov, 2010b).

Совершенствование процесса проектирования

Основными направлениями совершенствования процесса проектирования являются сокращение сроков и повышение качества инновационных проектов. Зачастую на предприятиях, разрабатывающих инновационную продукцию, используют классический подход [3]. Последовательная схема проектирования негативно сказывается на сроках вывода продукции на рынок. Для систематического сокращения сроков разработки в Регламенты (Стандарты предприятия) рекомендуется ввести обязательное параллельное проектирование (параллельный инжиниринг) [20] (Popov, Batakov, 2017), предполагающий одновременное участие всех подразделений предприятия в разработке продукции. Ускоренному процессу проектирования продукции при обеспечении ее высокого качества будет также способствовать совместное использование двух концепций: концепции «шесть сигм» и концепции «бережливое производство» [18] (Fiore, 2008). При разработке наукоемкого высокотехнологичного продукта весьма эффективным будет применение концепции «опережающего проектирования», предполагающее использование на этапе опытно-конструкторских работ всего арсенала методов физического и математического моделирования [20] (Popov, Batakov, 2017). При этом помимо сокращения сроков вывода продукции на рынок будет уменьшаться и стоимость ее разработки. Перечисленные рекомендации могут быть объединены воедино на основе использования концепций «быстрореагирующее производство» [17] (Suri, 2013) или «экономия времени в бизнесе» [21] (Popov, Postnikova, 2017), что является весьма актуальным для мелкосерийного и позаказного производства.

Оценка рисков инновационного продукта

Практика участия автора в разработке инновационных продуктов [6] (Роров, 2012а) показала, что оценка рисков инновационного продукта – весьма важная процедура, которая может быть проведена по классической схеме [4] с учетом уровня неопределенности закладываемых конструкторских и технологических решений. Следует выделять технические, внешние, организационные и управленческие риски. Технические риски в составляемом реестре рисков, как правило, должны доминировать (сложность, надежность, уровень изученности процессов и др.). При этом не следует забывать о внешних рисках (работа соисполнителей), организационных рисках (финансирование проекта) и управленческих рисках (квалификация членов команды). Оценка рисков инновационного продукта осуществляется на основе экспертных оценок. Очень многое будет зависеть от уровня квалификации экспертов. Наиболее важным этапом процесса управления рисками является разработка системы мероприятий по их снижению и выделение соответствующих ресурсов для их исполнения. Полностью успешно выполнить инновационный проект чрезвычайно сложно. Достаточно сказать, что вероятность выполнения полного объема требований, заложенных в Уставе проекта (оценка сделана на основе мировой статистики) находится на уровне не более 30%.

Заключение

На основе анализа содержания Национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 55347-2012 «Системы управления проектированием. Руководство по менеджменту инноваций» предложены рекомендации, позволяющие более эффективно управлять процессом разработки инновационной продукции. Рекомендации по применению расширенного спектра методов поиска инновационных решений позволяют определить оптимальные из них. Рекомендации по формированию команды инновационного проекта на основе использования ключевых функций инновационного менеджмента позволяют повысить вероятность успеха проекта. Рекомендации по областям применения ускоренных методов разработки объектов новой техники позволяют сократить сроки вывода продукции на рынок. Рекомендации по применению методов оценки рисков при разработке инновационной продукции позволяют минимизировать риски проектов. Рекомендации могут быть использованы при разработке внутренних Регламентов предприятий, разрабатывающих и поставляющих на рынок инновационные продукты.

ИСТОЧНИКИ:

1. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Docs.cntd.ru. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420384257> (дата обращения: 21.01.2018).

2. ГОСТ Р 55347-2012. Системы управления проектированием. Руководство по менеджменту инноваций. ФГУП «Стандартинформ». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200103593> (дата обращения: 21.01.2018).
3. ГОСТ Р ИСО 21500-2014. Руководство по проектному менеджменту. Стандартинформ. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200118020> (дата обращения: 21.01.2018).
4. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®). / Пер. с англ. – 5-е изд. – Ньютаун-Сквер: Project Management Institute, 2013. – 614 с.
5. Попов В.Л. Управление инновационными проектами. / Учебное пособие (Серия: «Высшее образование»). – М.: ИНФРА-М, 2007. – 336 с.
6. Попов В.Л. Управление инновационными проектами: извлеченные уроки // Креативная экономика. – 2012. – № 4(64). – с. 56-61.
7. Попов В.Л. Опыт внедрения корпоративных систем управления проектами на российских предприятиях // Управление проектами и программами. – 2014. – № 3. – с. 220-228.
8. Попов В.Л., Калугин С.А. Управление инновационными проектами при развитии производственных систем // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 12-3. – с. 757-760.
9. Попов В.Л. Особенности системы управления проектами на промышленном предприятии // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 7(60). – с. 894-896.
10. Попов В.Л. Двухуровневая модель управления изменениями на промышленном предприятии // Стратегическое и проектное управление. – 2013. – № 5. – с. 95-97.
11. Попов В.Л. Интегральная модель управления изменениями на предприятии // Кадровик. – 2012. – № 6. – с. 75-80.
12. Ульрих К., Эппингер С. Промышленный дизайн: создание и производство продукта. / пер. с англ. М. Лебедева, под общ. ред. А. Матвеева. – М.: Вершина, 2007. – 448 с.
13. Попов В.Л. Управление содержанием инновационного проекта при создании технического объекта // Креативная экономика. – 2010. – № 6(42). – с. 28-35.
14. Комаров С.В., Попов В.Л. Методы и инструменты поиска инновационных решений. / учебное пособие. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 333 с.
15. Комаров С.В., Попов В.Л. Менеджмент инноваций: управление исследованиями и разработками. – Пермь, Изд-во ПНИПУ, 2016. – 395 с.
16. Попов В.Л. Особенности управления командой инновационного проекта // Менеджмент инноваций: Сборник научных трудов. Восьмая международная научно-практическая конференция. Варна, 2010. – с. 344-347.
17. Сури Р. Время – деньги. Конкурентное преимущество быстро реагирующего производства. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 326 с.
18. Фиоре К. Ускоренная разработка продукции. / пер. с англ. – Минск: Попурри, 2008. – 288 с.

19. Сазерленд Джефф. Scrum. Революционный метод управления проектами. / Пер. с англ. – М.: Изд-во «Манн, Иванов, Фербер», 2016. – 288 с.
20. Попов В.Л., Батаков М.Е. Организация процесса ускоренного проектирования при разработке инновационных проектов // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 1(78). – с. 721-726.
21. Попов В.Л., Постникова К.А. Интегрированная концепция «Экономия времени в бизнесе» // Российское предпринимательство. – 2017. – № 22. – с. 3565-3576. – doi: 10.18334/rp.18.20.38433.
22. Попов В.Л. Управление производством и операциями. / Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. – СПб: ПИТЕР, 2014. – 336 с.

REFERENCES:

- Rukovodstvo k svodu znaniy po upravleniyu proektami (Rukovodstvo PMBOK®) [Guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)] (2013). Nyutaun-Skver: Project Management Institute. (in Russian).
- Fiore K. (2008). Uskorennaya razrabotka produktsii [Accelerated product development] Minsk: Popurri. (in Russian).
- Komarov S.V., Popov V.L. (2014). Metody i instrumenty poiska innovatsionnyh resheniy [Methods and tools for finding innovative solutions] Perm: Izd-vo PNIPU. (in Russian).
- Komarov S.V., Popov V.L. (2016). Menedzhment innovatsiy: upravlenie issledovaniyami i razrabotkami [Innovation management: research and development management] Perm: Izd-vo PNIPU. (in Russian).
- Popov V.L. (2007). Upravlenie innovatsionnymi proektami [Innovative project management] M.: INFRA-M. (in Russian).
- Popov V.L. (2010). Upravlenie soderzhaniem innovatsionnogo proekta pri sozdanii tekhnicheskogo obekta [Management of the content of the innovative project in creation of a technical object]. Creative economy. (6(42)). 28-35. (in Russian).
- Popov V.L. (2010). Osobennosti upravleniya komandoy innovatsionnogo proekta [Features of management of the innovation project team] Management of innovations. 344-347. (in Russian).
- Popov V.L. (2012). Integralnaya model upravleniya izmeneniyami na predpriyatii [Integrated model of change management in the enterprise]. Hr. (6). 75-80. (in Russian).
- Popov V.L. (2012). Upravlenie innovatsionnymi proektami: izvlechennyye uroki [Management of Innovative Projects: Lessons Learned]. Creative economy. (4(64)). 56-61. (in Russian).
- Popov V.L. (2013). Dvukhurovnevaya model upravleniya izmeneniyami na promyshlennom predpriyatii [Two-level change management model in industrial enterprises]. Strategicheskoe i proektnoe upravlenie. (5). 95-97. (in Russian).

- Popov V.L. (2014). Opyt vnedreniya korporativnykh sistem upravleniya proektami na rossiyskikh predpriyatiyakh [Experience in implementing corporate project management systems at Russian enterprises]. Upravlenie proektami i programmami. (3). 220-228. (in Russian).
- Popov V.L. (2014). Upravlenie proizvodstvom i operatsiyami [Production and operations management] SPb.: Piter. (in Russian).
- Popov V.L. (2015). Osobennosti sistemy upravleniya proektami na promyshlennom predpriyatii [Peculiarities of innovative project management in enterprises]. Journal of Economy and Entrepreneurship. (7(60)). 894-896. (in Russian).
- Popov V.L., Batakov M.E. (2017). Organizatsiya protsessa uskorennoy proektirovaniya pri razrabotke innovatsionnykh proektov [Organization of the process of designing accelerated the development of innovative projects]. Journal of Economy and Entrepreneurship. (1(78)). 721-726. (in Russian).
- Popov V.L., Kalugin S.A. (2015). Upravlenie innovatsionnymi proektami pri razvitiy proizvodstvennykh sistem [Management of innovative projects in the development of production systems]. Journal of Economy and Entrepreneurship. (12-3). 757-760. (in Russian).
- Popov V.L., Postnikova K.A. (2017). Integrirovannaya kontseptsiya «Ekonomiya vremeni v biznese» [Integrated concept "Saving time in business"]. Russian Journal of Entrepreneurship. 18 (22). 3565-3576. (in Russian). doi: 10.18334/rp.18.20.38433.
- Sazerlend Dzheff Scrum (2016). Revolyutsionnyy metod upravleniya proektami [Revolutionary project management method] M.: Izd-vo «Mann, Ivanov, Ferber». (in Russian).
- Suri R. (2013). Vremya – dengi. Konkurentnoye preimushchestvo bystroreagiruyushchego proizvodstva [Time is money. Competitive advantage of fast-reacting production] M.: BINOM. Laboratoriya znaniy. (in Russian).
- Ulrikh K., Eppinger S. (2007). Promyshlennyy dizayn: sozdanie i proizvodstvo produkta [Industrial design: product creation and production] M.: Vershina. (in Russian).