

ИННОВАЦИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Баев Г.О.,

к.э.н., доцент кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана

УДК: 65.012, 658.5

JEL Classification: M11

Рыжикова Т.Н.,

д.э.н., профессор кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана

Чуй С.А.,

Директор проектного офиса TCM NC ОЦКС Росатома

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КРУПНЫМИ ПРОЕКТАМИ В НАУКОЕМКИХ ОТРАСЛЯХ

Аннотация

В публикации приводится механизм управления сложными техническими проектами, объединяющий инструменты организации производства, проектного управления и риск-менеджмента.

Ключевые слова:

Проектное управление, риск-менеджмент, организация производства, бережливое производство.

G. Baev, Ph.D., Associate Professor of the Department Economics and production management, Bauman University

T. Ryzhikova, Doctor of Ec.Sc., Full Professor of the Department Economics and production management, Bauman University

S. Chuj, TCM NC Project Office Lead at OCKS Rosatom

COMPLEX INDUSTRIAL PROJECTS MANAGEMENT MODEL USING INSTRUMENTS OF PRODUCTION MANAGEMENT

Abstract

The publication provides a mechanism for managing complex technical projects, combining the tools of production organization, project management and risk management

Keywords:

Enterprise, high-tech industries, industry, indicators, evaluation, methods.

Введение

При реализации крупных технологических проектов критическим является управление сроками, стоимостью и рисками. Традиционные методы и инструменты проектного управления справляются с поставленными задачами, но далеко не всегда эффективно. Одной из причин является отсутствие связи между стратегическим уровнем и материальным потоком (операционным уровнем),

управленческим хаосом между верхними и нижними этапами иерархии, сложностью и запутанностью методов и инструментов, их слабой визуализацией.

Чем современнее проект, тем больше времени затрачивается на его реализацию. Несмотря на то, что в 50-х годах прошлого века проекты считали на «линейках и арифмометрах», скорость их реализации была в два раза выше, чем сроки выполнения аналогичных проек-

тов сегодня, в новой эре компьютеризации и автоматизации процессов. Приведем примеры. Первая в мире атомная электростанция, сконструированная выдающимся выпускником МВТУ им. Н.Э. Баумана Николаем Доллежалем, сооружалась четыре года. При этом Нововоронежская АЭС-2 сооружалась почти 11 лет¹. Срок сооружения Нововоронежской АЭС 2 более чем в 2 раза больше, чем Обнинской АЭС. Первое атомное судно Ледокол Ленин создавалось 5 лет (проектирование 3 года 1953–1955, строительство 2 года 1956–1957) [2]. Первая плавучая атомная электростанция создавалась 12 лет (2006–2018)².

При выполнении сложного технического проекта важно заранее определить проблемы информационного, организационного, производственного, проектно-конструкторского, маркетингового, управленческого характера, влияющих на эффективность его реализации. При этом действия в организационных процессах часто оторваны от действительности и живут сами по себе, больше мешают производству, чем помогают. Структурировать хаос невозможно, но его можно изучить. В статье рассматривается модель проектного управления – Чу-До графики, соединяющая в себе инструменты проектного управления, бережливого производства и риск-менеджмента.

Проблемы реализации крупных технических проектов

Первая, и очень затратная с точки зрения стоимости проектирования, проблема – это увеличение сроков. Например, сокращение строительства средней АЭС на 1–2 недели способно дать экономию в 200–300 млн руб. Одной из самых важных причин увеличения сроков является слабость системы управления. По сравнению с 50-ми годами XX века выросло количество участников, подрядчиков при реализации атомных проектов. Соответственно, выросло количество коммуникаций и рисков.

Схожие проблемы в атомных проектах существуют и за рубежом. В марте 2017 года американская компания Westinghouse Electric, один из мировых лидеров атомной промышленности, подала иск на банкротство с обязательствами на 9,8 млрд дол. Причиной тому стали срывы сроков и значительный перерасход бюджетов строительства энергоблоков в США³.

Как показывают примеры из книги [4], срывы сроков и значительные перерасходы достаточно распространены в крупных проектах по всему миру. Туннель

под Ла-Маншем – перерасход на 80%, строительство международного аэропорта в Денвере (1995 г.) – перерасход на 200%, превышение затрат при строительстве аэропорта Чеклапкок в Гонконге (1998 г.) отрицательно повлияло на ВВП Гонконга.

Серьезным фактором является современная высокая волатильность (быстрые изменения) внешней среды, в особенности, колебания цен на материалы, энергоносители, комплектующие [4].

Как показывает практика авторов публикации, из 100% времени жизненного цикла крупного проекта (например, строительство АЭС, морского судна, внедрение нового продукта на производстве) только 15–20% времени приходится на материальную работу, а 80% затрат временных ресурсов – это организационно-управленческие действия административно-управленческого персонала. Соответственно, если мы сможем систематизировать деятельность управленцев на верхних уровнях иерархии компании, то сможем значительно снизить длительность проекта.

Механизм управления сложными техническими проектами

Представляемый механизм основан на практике реализации крупных проектов в наукоемких отраслях: атомной промышленности, судостроении, капитальном строительстве, машиностроении. Механизм вообрал в себя лучшие практики TPS (Toyota Production System), бережливое производство (метод картирования потока создания ценности⁴), проектного управления и менеджмента риска [6]. Механизм имеет условное название «Чу-До графики» (рис. 2).

Чу-До графики (ЧУ – др. рус. стратегия, распознавать; ДО – яп. путь) — механизм управления сложными техническими проектами, включающий методику сбора информации о проекте, методику отбора экспертов, методику проведения интервью и контент-анализа, метод построения карты ключевых событий, процессов, рисков/проблем и решений, метод классификации рисков, визуальный инструмент контроля проекта. Объектом механизма является сложный технический проектам. Предмет исследования – управленческие процессы. Механизм позволяет:

- сформировать и визуализировать информационную среду для оперативного принятия управленческих решений, контроля и мониторинга эффективности процессов, показать руководителю ясную картину с результатами и выводами;

¹ Сайт Нововоронежской АЭС. Концерн Росэнергоатом. URL: http://rosenergoatom.ru/stations_projects/sayt-novovoronezhskoy-aes/

² «Росэнергоатом» запустил реактор первого в мире плавучего атомного энергоблока. ТАСС. 02.11.2018. URL: <https://tass.ru/ekonomika/5752697>

³ Американская Westinghouse Electric подала на банкротство // Ведомости. 29 марта 2017. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2017/03/29/683277-westinghouse-bankrotstvo>

⁴ ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты. М.: Стандартиформ. 2016

ИННОВАЦИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

- быстро и легко понять и оценить прошлое (ретроспектива), настоящее и будущее (загоризонтное) состояние реализации проекта;
 - визуализировать график работ и взаимодействие участников проекта; потери, проблемы, задачи и риски, связанные с исполнением и неисполнением, предложения по устранению проблем, контроль исполнения;
 - сократить время на проведение совещаний, фиксировать информацию всех участников процесса;
 - выстроить коммуникацию и взаимопонимание между участниками проекта;
 - визуализировать знания и план действий, который находится в головах исполнителей различного уровня, что позволяет руководству понять правильность мышления подчинённых;
 - быстро формировать (определять) ключевые события реализации проекта в условиях неопределенности и отсутствия четко спланированного графика работ;
 - визуализировать риски, сделать информацию о них легко доступной для принятия решений;
 - управлять портфелем проектов, не перегружаясь информацией.
- Основные идеи и принципы механизма:

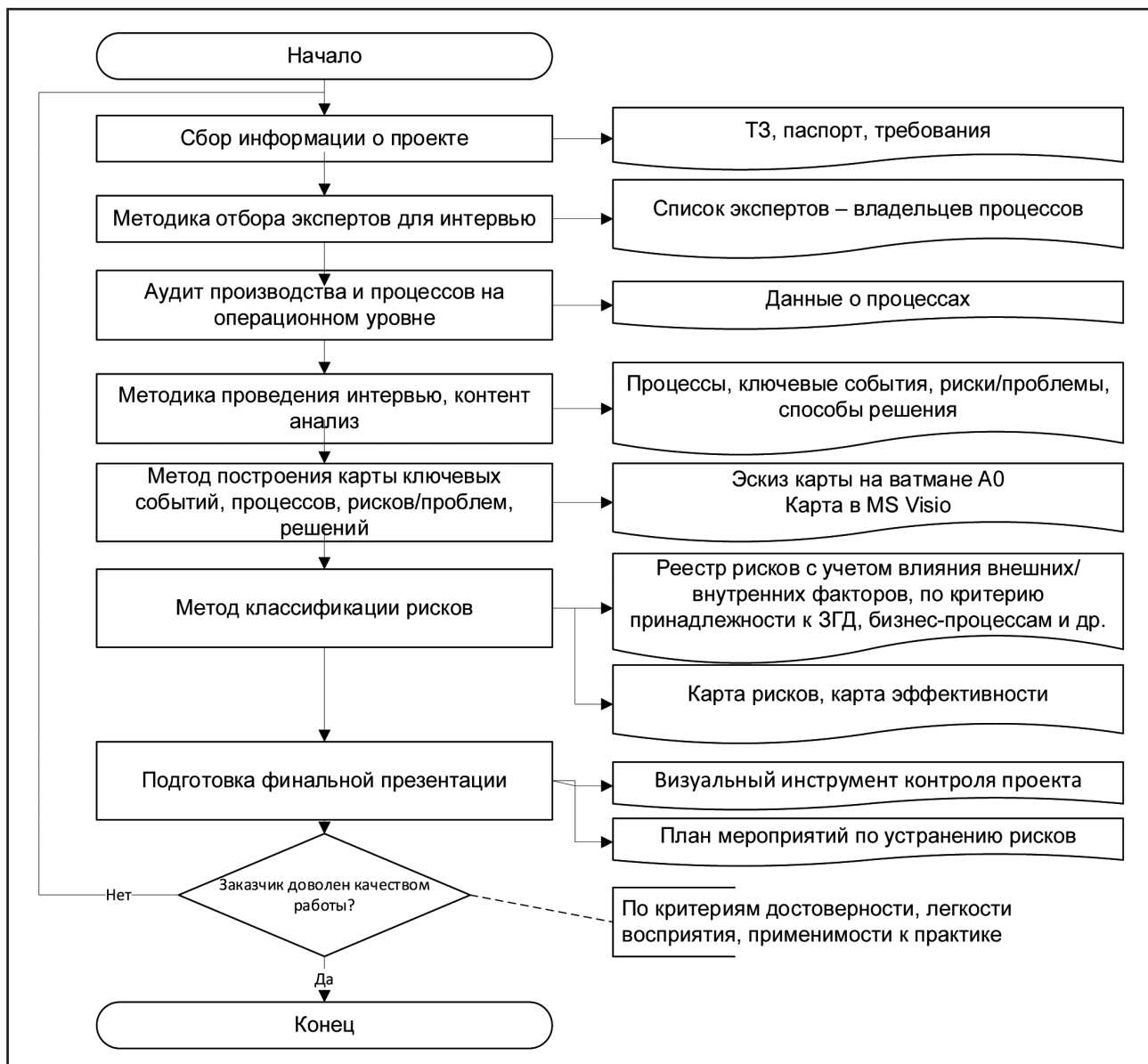


Рис. 1. Механизм управления сложными техническими проектами – Чу-До графики

1. Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов.
2. Эффективный процесс создания ценности важнее документации.
3. Сотрудничество с клиентами важнее согласования условий контракта.
4. Успех инфраструктурного проекта не определяется умением «залить бетон и забивать сваи» (и тем более не определяется «управлением по PMBoK»), но определяется людьми и взаимодействием.
5. Риски проекта чаще всего проявляются в материальном потоке («у станка»), но причины рисков лежат на организационном уровне.
6. 80% жизненного цикла технического проекта занимают организационные процессы, и только 20% – материальная работа.
7. Владельцы процессов и эксперты знают и умеют предсказывать риски лучше справочников и программ.
8. Постоянная адаптация к изменяющимся условиям.

Механизм направлен на внедрение риск ориентированного мышления и может применяться на всех этапах жизненного цикла реализации проекта, соответствует требованиям современных стандартов менеджмента рисков и качества ГОСТ Р ИСО 31000-2010; ГОСТ Р ИСО 9001–2015.

Чу-До графики позволяют объединить и визуализировать четыре карты стратегического и операционного уровня управления (рис. 2): карта ключевых событий, карта рисков, карта эффективности бизнес-процессов, карта проблем/потерь и гипотез их устранения. Применение Чу-До графиков позволяет перейти к риск ориентированному мышлению при реализации проектов.

Например, проект повышения производительности и увеличения объема выпуска лифтов на предприятии X. Карта ключевых процессов жизненного цикла продукта составляется с использованием усовершенствованного метода картирования потока создания ценности [1] при помощи интервью с владельцами процессов и контент-анализа. В данном случае зафиксированы формирование заказа, планирование производства лифтов на год, заказ внешних комплектующих, производство комплектующих, сборка и установка у заказчика. Карта рисков составляется поверх карты ключевых процессов. Используются экспертные оценки владельцев процесса и контент-анализ. Каждый риск относится к определенному процессу. В нашем примере в качестве рисков зафиксированы: конкуренция на торгах (при формировании заказа лифта), нестандартизированная номенклатура комплектующих (заказ комплектующих), размеры комплектующих меняются в зависимости от шахты (для производства). Классификация рисков/проблем и гипотез их устранения проводится также через интервью с владельцами процессов и контент-анализа (частота упоминания рисков). Затем проблемы и решения распределяются по бизнес-процессам, уровням управления, заместителям генерального директора и другим параметрам. На основе классификации рисков и гипотез на их устранения разрабатываются диаграммы и графики, формирующие карту эффективности процессов.

Механизм Чу-До графиков может быть встроен в систему инструментов и методов управления сложными техническими проектами (рис. 3). Чу-До графики позволяют формировать план мероприятий по устранению рисков проекта и предоставляют визуальный инструмент контроля проекта. Использование механизма позволяет:

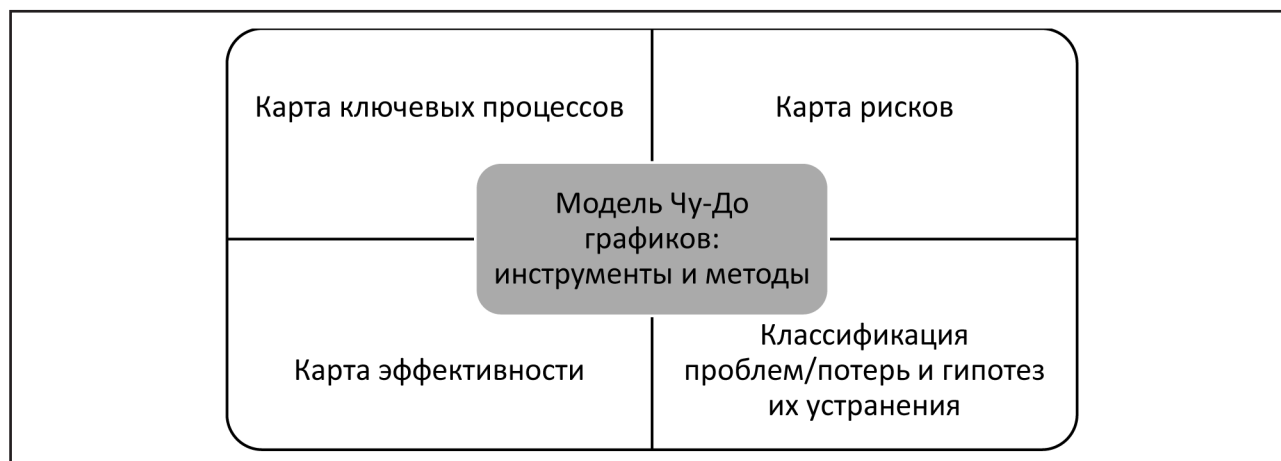


Рис. 2. Чу-До графики включают в себя карту ключевых событий, карту рисков, карту эффективности бизнес-процессов, карту проблем/потерь и гипотез их устранения

ИННОВАЦИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ



Рис. 3. Механизм Чу-До графиков в системе инструментов и методов управления сложными техническими проектами

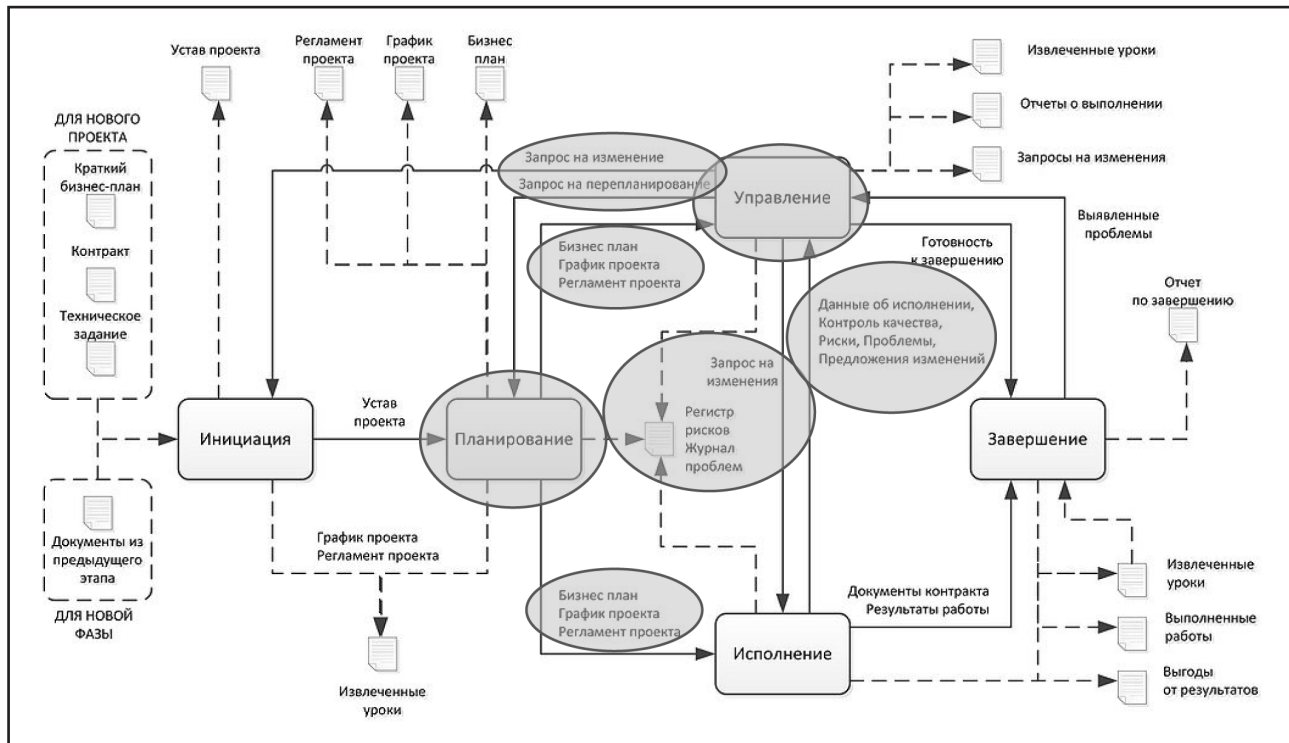


Рис. 4. Место механизма Чу-До во взаимодействии между управленческими группами процессов⁵ в проектном управлении

⁵ ГОСТ Р ИСО 21500—2014. Руководство по проектному менеджменту. М.: Стандартинформ. 2015

- повысить эффективность взаимодействия участников при реализации проекта;
- повысить эффективное время управления изменениями;
- снизить непроизводительное время по сбору и анализу данных;
- сформировать прогноз отклонения по стоимости и срокам.

Место механизма в проектном управлении

Под проектом понимается ограниченная по времени, стоимости и ресурсам деятельность, предназначенная для создания уникальных продуктов, услуг и результатов [5]. Механизм Чу-До графиков влияет на такие группы процессов, как планирование и управление, и такие документы, как бизнес-план, график проекта, регламент проекта, регистр рисков, журнал изменений. Можно также формировать запросы на изменение, перепланирование. Механизм позволяет получать данные об исполнении, контролировать качество, управлять рисками, составлять перечень проблем и предложений изменений. Место механизма

Чу-До графиков во взаимодействии между управленческими группами процессов в проектном управлении (по ГОСТ Р ИСО 21500—2014) представлено на рис. 4.

Выводы и результаты

Предложенный авторами механизм управления проектами Чу-До графики позволяет визуализировать информацию о проекте, чтобы руководитель мог быстро понять состояние проекта и наглядно выстроить взаимосвязи между материальным потоком, его проблемами и менеджментом на более высоких уровнях иерархии. Метод позволяет визуализировать знания и найти общий язык исполнителям и руководителям различного уровня.

Механизм существует и развивается с 2007 года, имеются десятки успешных внедрений (проекты по сооружению АЭС, строительство полигона для испытания новых образцов военной техники, сокращение сроков постройки кораблей, повышение производительности изготовления лифтов и др.)

В будущем важно обосновать место представленного механизма управления проектами в научном менеджменте, дать описание элементов структуры механизма.

Литература:

1. Дж. Шук, М. Ротер. Учись видеть бизнес-процессы. / Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс. 2017. 144 с.
2. Селивёрстов Л. С. В Арктике на парусниках и атомоходах. Мурманск: Мурманское книжное издательство. 2008. С. 313—319. 410 с.
3. Фалько С.Г., Цисарский А.Д., Баев Г.О. Управление себестоимостью и прогнозирование цен по этапам жизненного цикла создания ракетно-космической техники (РКТ) // Контроллинг. 2013. №47.
4. Флиvbьорг Б. Мегaproекты: История недостроев, перерасходов и прочих рисков строительства / Бент Флиvbьорг, Нильс Брузелиус, Вернер Ротенгаттер; Пер. с англ. М.: ООО «АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР». 2013.
5. Цисарский А.Д. Разработка механизмов и инструментария проектного менеджмента при создании ракетно-космической техники: дисс. на соиск. уч. степ. д.э.н. М. 2017. 299 с.
6. Чуй С.А., Баев Г.О. Картирование потока создания ценности. Чу-До графики эффективности процессов и взаимодействия участников проекта. Методические указания по проведению практического семинара. М.: НОЦ «Контроллинг и управленческие инновации» МГТУ им. Н.Э. Баумана; Высшая школа инженерного бизнеса. 2018. 48 с.

References:

1. Dzh. SHuk, M. Roter. Uchites' videt' biznes-processy. / Per. s angl. M.: Al'pina Biznes Buks. 2017. 144 s.
2. Selivyorstov L. S. V Arktike na parusnikah i atomohodah. Murmansk: Murmanskoe knizhnoe izdatel'stvo. 2008. S. 313—319. 410 s.
3. Fal'ko S.G., Cisarskij A.D., Baev G.O. Upravlenie sebestoimost'yu i prognozirovanie cen po etapam zhiznennogo cikla sozdaniya raketno-kosmicheskoy tekhniki (RKT) // Kontrolling. 2013. №47.
4. Flivb'org B. Megaproekty: Istoriya nedostroev, pereraskhodov i prochih riskov stroitel'stva / Bent Flivb'org, Nil's Bruzelius, Verner Rotengatter; Per. s angl. M.: ООО «AL'PINA PUBLISHER». 2013.
5. Cisarskij A.D. Razrabotka mekhanizmov i instrumentariya proektnogo menedzhmenta pri sozdanii raketno-kosmicheskoy tekhniki: diss. na soisk. uch. step. d.e.n. M. 2017. 299 s.
6. CHuj S.A., Baev G.O. Kartirovanie potoka sozdaniya cennosti. CHu-Do grafiki effektivnosti processov i vzaimodejstviya uchastnikov proekta. Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu prakticheskogo seminar. M.: NOC «Kontrolling i upravlencheskie innovacii» MGTU im. N.E. Baumana; Vysshaya shkola inzhenernogo biznesa. 2018. 48 s.