

44. Wireless leak detection and the end of pipeline bunkering in Nigeria. Available at: <http://www.vanguardngr.com/2015/03/wireless-leak-detection-and-the-end-of-pipeline-bunkering-in-nigeria/>.
45. Obodoeze Fidelis Chukwujekwu, Asogwa Sam uel Chibuzor. (2014). Oil pipeline Vandalism detection and Surveillance system for Niger Delta Region.. International Journal of Engineering Research & Technology. Vol. 3 Iss. 7, 156-166. Retrieved from: <http://c/users/FA%20pc/Downloads/v/317-IJERTV315070.pdf>.
46. O. Shoewu, L. A Akinyemi, Kola A. Ayanlowo, Segun O. Olatinwo, N.T. Makanjuola. (2013). Development of a microcontroller based alarm system for pipeline vandals detection. Journal of Science and Engineering. Vol. 1(2), 133-142.
47. Pipeline Security in Nigeria. Retrieved from: <http://www.uasvision.com/2014/09/15/pipeline-security-in-nigeria/>.
48. Experts recommend 'virtual pipelines' drones as power plants gas constraint solution. Available at: <http://iwin.org.ng/index.php/news/item/3600-http-businessdayonline-com-experts-recommend-virtual-pipelines-drones-as-power-plants-gas-constraint-solution>
49. SixFiveNation. Your drones won't stop us. Niger Delta Avengers threaten to destroy Nigeria's economy. Retrieved from: http://linkis.com/sixfivenation.net/SixFiveNationYour_dr.html.
50. Rach V.A., Rossoshanskaya O.V., Medvedeva E.M. (2010). Project management: practical aspects of regional development strategies realization. Kiev: "K.I.S.", 276.
51. Standard for Portfolio Management. (2013). The 3d edition. [Project Management Institute, Inc.](http://www.projectmanagementinstitute.com/), 189 p.

Рецензент статті
д.е.н., проф. Ахромкін Є.М.

Стаття рекомендована до
публікації 12.12.2016 р.

УДК 005.52:005.334:005.8

Н.А. Борулько

МНОГОСЛОЙНОСТЬ И ГИБРИДНОСТЬ В МЯГКОМ УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ ПРОЕКТА

Разработаны концептуальные модели проектной организации, категорий-элементов системной модели окружения проекта. Выявлены контекстные различия употребления терминов «probability» и «likelihood». Проанализированы тенденции использования подходов управления знаниями и бизнес-разведки в управлении проектами. Исследован принцип применения коэффициентов RQ (Risk Intelligence Quotient) и RQ (Rationality Quotient). Рис. 8, табл. 5, ист. 43.

Ключевые слова: риск, неопределенность, управление, проект, мягкость, вероятность, правдоподобность, не-фактор, многослойность, гибридность.

JEL O22

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными практическими и научными задачами. На сегодняшний день существует множество руководств, стандартов, пособий, подходов, разного рода научных и практических публикаций по управлению рисками в общем, и по управлению рисками проектов в частности. Большинство известных способов предлагают управлять рисками при помощи пошагового процесса (обычно 5-10 шагов) и относят навыки управления рисками к техническим компетенциям, а подходы к управлению рисками принято считать стандартизированными, т.е. жесткими. Однако не все реализуемые проекты являются успешными, а, значит, есть

необходимость продолжать исследования по поиску альтернативных способов управления рисками проекта.

Обращаясь к «стандартизированным» и «традиционным» методам управления рисками можно выявить, что, зачастую, первый шаг (или один из шагов) формулируется таким образом, что необходимо описать окружение проекта. Представим различные формулировки шагов (этапов) управления рисками (не только проектных) в табл. 1, акцентируя внимание на присутствие или отсутствие шага по описанию окружения или контекста проекта (организации).

Таблица 1

Сравнительный пошаговый анализ подходов к управлению рисками

№	Количество шагов	Наименование шагов (англ.)	Наименование шагов (рус.)	Источник / Название метода (стандарта) / Сущность шага по «описанию окружения проекта»
		Инструмент для	описания окружения проекта	
1	7	1. Establishing goals and context (i.e. the risk environment), 2. Identifying risks, 3. Analysing the identified risks, 4. Assessing or evaluating the risks, 5. <i>Treating or managing the risks,</i> 6. Monitoring and reviewing the risks and the risk environment regularly, and 7. Continuously communicating, consulting with stakeholders and reporting.	1. Установление целей и контекста (т.е. риск-окружения), 2. Идентификация рисков, 3. Анализ идентифицированных рисков, 4. Оценка или вычисление рисков, 5. <i>Обработка / Рассмотрение / трактовка</i> или управление рисками, 6. Регулярный мониторинг и проверка/пересмотр/критический анализ рисков и риск-окружения, и 7. Непрерывная коммуникация, консультирование с заинтересованными сторонами и отчетность	[1] Risk management process / Процесс управления рисками - to understand the external environment and the internal culture in which the respective organization operates / понимание внешнего окружения и внутренней культуры, в которой организация осуществляет деятельность - to develop risk criteria / разработка критериев риска
				Инструмент

2	6	1. Plan risk Management 2. Identify risks 3. Perform Qualitative risk Analysis 4. Perform Quantitative risk Analysis 5. Plan risk responses control risks 6. Control risks	1. Планирование управления рисками 2. Идентификация рисков 3. Качественный анализ рисков 4. Количественный анализ рисков 5. Планирование реагирования на риски 6. Контроль рисков	[2, 3] PMBoK
		Инструмент	Аналитические методы для понимания и определения общего контекста управления рисками проекта; листы оценки стратегических рисков для обеспечения высокоуровневой оценки подверженности проекта риску на основе общего контекста проекта; Экспертная оценка; Совещания.	УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОЕКТА Enterprise Environmental Factors Факторы среды предприятия Organizational Process Assets Активы процессов организации В качестве «входов»
3	7	1. Establish the Context 2. Risk Identification 3. Risk Analysis 4. Risk Evaluation 5. Risk Response 6. Risk Monitoring 7. Reporting and Communication	1. Установление контекста 2. Идентификация рисков 3. Анализ рисков 4. Оценка рисков 5. Ответ на риски 6. Мониторинг рисков 7. Отчетность и коммуникации	[4] Enterprise risk management (ERM) / Управление рисками предприятия
		Инструмент	Нет информации, использование PESTLE анализа упомянуто в неявном виде	The Risk Management Process / Процесс управления рисками Understand organizational objectives and the external and internal environment/ Понимание целей организации, внешнего и внутреннего окружения

Очевидно, что стандарты и подходы к управлению рисками, упомянутые в табл.1, не охватывают все существующие, однако, дают представление о положении вещей в части управления рисками, связанной с обработкой информационной основы будущего управления рисками в проектах.

Нами замечено, что в большинстве случаев руководства по управлению рисками предлагают список возможных элементов контекста проекта без разделения их на категории либо уровни, без какой-либо систематизации. Приведем данные списки элементов окружения проекта ниже.

- согласно [1]:

- regulatory requirements, codes and standards,
- industry guidelines,
- relevant corporate documents,
- the previous year's risk management and business plans,
- internal policies, goals and objectives of the organization,
- the interests of stakeholders,
- the perceptions of stakeholders,
- legal or regulatory requirements;

-согласно [2, 3]:

- организационная культура, структура и руководство;
- географическое распределение оборудования и ресурсов;
- государственные и промышленные стандарты (например, предписания контролирующих органов, кодексы поведения, стандарты на продукцию, стандарты качества, стандарты изготовления);
- инфраструктура (например, существующие сооружения и основное оборудование);
- имеющиеся человеческие ресурсы (например, навыки, знания, специализации, такие как проектирование, разработка, юридические вопросы, заключение договоров и закупки);
- управление персоналом (например, руководящие указания по приему на работу и увольнению, анализ эффективности и результативности работы и записи об обучении персонала, политика вознаграждений и сверхурочной работы, а также учет рабочего времени);
- корпоративная система авторизации работ;
- ситуация на рынке;
- толерантность к риску заинтересованных сторон;
- политический климат;
- каналы коммуникаций, принятые в организации;
- коммерческие базы данных (например, стандартизированные сметные данные, данные изучения промышленных рисков и базы данных рисков);
- информационная система управления проектами (например, автоматизированные системы, такие как программное обеспечение для управления расписанием, система управления конфигурацией, система сбора и распределения информации или веб-интерфейсы к другим автоматизированным системам, работающим в режиме онлайн).
- категории рисков,
- общие определения понятий и терминов,
- форматы описания рисков,
- стандартные шаблоны,
- роли и сферы ответственности,
- уровни полномочий для принятия решений,
- извлеченные уроки;

- согласно [4]: Legal / regulatory requirements, stakeholder perceptions and expectations, and any relevant social, cultural, political, financial, technological, economic, or competitive factors.

Проведенный анализ факторов окружения свидетельствует, что в большинстве случаев их разнообразие сводится к списку, который можно получить, применив PESTLE подход и некоторые дополнительные факторы, даже если на это не указывается в явном виде.

Детальный анализ [2, 3, 4] показал, что на шаге «Идентификация рисков» также производится работа с факторами окружения проекта, а в качестве рекомендуемых инструментов перечисляются всевозможные списки, научные и отраслевые публикации, маркетинговые исследования без указания рекомендуемых структур для составляемых документов. Также в [2, 3] отмечается, что при составлении допущений по проекту возможно уловить такие не-факторы, как неточность, нестабильность, противоречивость или неполнота допущений. Возникает вопрос, какой инструмент применить, чтобы уловить максимальное количество таких не-факторов, как понять, что именно порождает возникновение не-факторов в проекте? А что же происходит далее, после фиксации не-факторов? Какой обработке они поддаются, какие количественные и качественные методы могут быть использованы?

Анализ последних исследований и публикаций, связанных с решением и освещением данной проблемы и на которые полагается автор. В случае с различными подходами к управлению рисками проекта их различие в количестве шагов или этапов, в названии этих шагов и этапов не представляет ни практической, ни научной дилеммы. Такое разнообразие может быть вполне допустимым и оправданным, учитывая междисциплинарный характер методологии управления проектами, наличие различных методологий внутри управления проектами, различный характер реализуемых проектов и их масштабность. Проблема видится именно в отсутствии инструментов или же понятных инструкций для анализа сущности окружения проекта, нахождения не-факторов и источников неопределенности, их интерпретации.

Так, в [1] говорится, что поддержка для принятия решений в управлении риском и управлении безопасностью должна производиться по трем уровням: стратегическому (strategic), нормативному (normative) и операционному (operational) для организации. В работе [5] была также предложена трехуровневая концепция, однако эти уровни были четко прописаны именно для проектного окружения. Далее подход из [5] был взят за основу для разработки инструмента фиксации не-факторов в [6]. Для каждого из уровней была построена системная модель рассмотрения факторов пространства проекта, а в шаблоне для фиксации не-факторов при описании пространства проекта был предложен единый подход в описании категорий как связей элементов (Люди, Деньги, Законы, Природа) из системных моделей, а именно: Люди – Природа, Люди – Деньги, Люди – Законы, Деньги – Законы, Деньги – Природа, Законы – Природа.

Также стоит отметить, что в ряде научных публикаций звучат призывы предоставить практическому сообществу «...a more comprehensive approach to dealing with .. risks ...» (более всесторонний, комплексный, всеобъемлющий, полный подход для работы с рисками) [1]. А, значит, действительно есть потребность в разработке инструментов, которые бы описывали пространство реализации проекта на принципиально другом, более качественном уровне. Тенденция использования интегрированного риск-менеджмента среди прочего включает в себя «the importance of the whole» (важность целого) [1] и «interdependence of the parts» (взаимозависимость частей) [1], что подтверждает

целесообразность предложенных системных моделей в [6]. Нами также был обнаружен следующий призыв из [1]: «...to couple knowledge management with risk management systems to capture and preserve lessons learned» (соединить управление знаниями и управление рисками для фиксации и хранения «выученных уроков, пройденного материала»). Очевидно, что симбиоз инструментов управления знаниями и управления рисками может быть более полезен для управления рисками проекта, нежели только для фиксации уже свершившихся событий и накоплению опыта по реализованным проектам для формирования архивов «lessons learnt» (выученных уроков).

В работе [7] были проанализированы изменения, которые претерпело широко-известное руководство по управлению проектами PMBoK 5 [2, 3] в части управления рисками. А именно, слово «probability» (вероятность) было заменено на «likelihood» (дословно «правдоподобие», но также используемое с переводом «вероятность» или «возможность»). К сожалению, авторы руководства не пояснили вводимые изменения, а, учитывая серьезный профессиональный уровень данного издания, сомневаться в смысловой значимости данных изменений не приходится, так же, как и предполагать их случайный характер. В поисках ответа на этот вопрос именно в контексте управления рисками были обнаружены определения, представленные в табл. 2.

Очевидно, что случаи употребления таких концепций, как вероятность, возможность и др. не исчерпываются примерами, приведенными в табл. 2. Тем не менее, найденных трактовок вполне достаточно для того, чтобы проанализировать сложившуюся ситуацию в научном и практическом сообществе относительно контекста использования приведенных терминов.

Возвращаясь к проблеме описания контекста реализации проекта, стоит процитировать следующее утверждение из [11]: «... главной особенностью ...Международного Стандарта (ISO 31000:2009, прим. авт.) является «установление контекста» как мероприятия в начале общего процесса управления рисками. Установление контекста зафиксировывает цели организации, условия, при которых организация пытается достичь своих целей, заинтересованные стороны и разнообразие критериев риска – каждый из которых поможет выявить и оценить природу и сложность риска организации». Данное утверждение подтверждает высказанную нами ранее мысль о том, что именно задание контекста является ключевым моментом для фиксации не-факторов и их дальнейшей обработки в процессе управления рисками. Определение «риска» и «неопределенности» из [11] подтверждает важность установления всех возможных не-факторов: «Риск - влияние неопределенности на цели; неопределенность - состояние, также, частично, отсутствие информации относительно *понимания* или *знания* события, его последствий или вероятности». Как видим, в самом определении «неопределенности» уже заложен мягкий компонент – «понимание». Если компонент «знание» еще можно отнести к «жестким» категориям (знает/не знает), то понимание носит чисто индивидуальный человеческий характер и не может быть отнесено к техническим компетенциям. Еще одно утверждение из [11] наталкивает на необходимость поиска способа структурирования и систематизации элементов окружения проекта: «Цели могут иметь различные аспекты (такие как финансовые; аспекты, касающиеся профессиональной безопасности и здоровья; экологические задачи) и могут относиться к различным уровням (таким как стратегический, организационный, уровень проекта, продукции и процесса)». Очевидно, что в приведенном утверждении не уместились все возможные категории элементов, а лишь некоторые из них. Но в целом, идея структурировать и систематизировать элементы окружения проекта по аналогии

с целями организации из [11], как это было заявлено в [6], находит свой отклик в работах других авторов.

Таблица 2

Сравнительный анализ терминов вероятность (probability) и правдоподобие (likelihood) в контексте управления рисками

№	Источ-ник	Probability Вероятность	Likelihood Правдоподобие
1	Англ [4] Рус.	Measure of the chance of occurrence expressed as a number between 0 and 1	The chance that something will happen – whether defined, measured, or determined objectively or subjectively, qualitatively or quantitatively, and described using general terms or mathematically
		Мера случайности возникновения, выраженная в виде числа от 0 до 1	Возможность (шанс) того, что что-то произойдет, и это может быть определено, измеримо, или установлено объективно либо же субъективно, качественно или количественно, и описано в общем виде или математически*
2	Англ. [8] Рус.	Данный термин не определен, но, возможно, используется в классической трактовке его математического значения (прим. авт.)	Likelihood represents the possibility that a given event will occur. Likelihood can be expressed using qualitative terms (frequent, likely, possible, unlikely, rare), as a percent probability , or as a frequency. When using numerical values, whether a percentage or frequency, the relevant time period should be specified such as annual frequency or the more relative probability over the life of the project or asset. Sometimes enterprises describe likelihood in more <i>PERSONAL</i> and qualitative terms such as “event expected to occur several times over the course of a career” or “event not expected to occur over the course of a career.”
			Правдоподобие (вероятность) представляет собой возможность того, что данное событие произойдет. Правдоподобие (вероятность) может быть выражена с использованием качественных терминов (frequent: частый; часто встречающийся, повторяющийся; обычный; likely: правдоподобный, вероятный, возможный, насколько это реально; насколько можно ожидать; possible: вероятный, возможный; unlikely: маловероятный, неправдоподобный, вряд ли, едва ли, малообещающий, неперспективный; rare: редкий, редкостный, нечастый), в виде процентной вероятности или частоты. При использовании числовых значений, будь то процент или частота, необходимо указать соответствующий период времени, например, годовую частоту или более относительную вероятность в течение всего срока службы проекта или актива. Иногда предприятия описывают правдоподобие в более <i>ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ</i> и качественных выражениях, таких как «событие, которое, как ожидается, произойдет несколько раз в течение деятельности» или «событие, которое не ожидается в течение деятельности».

3	Англ. [9] Рус.	Risk is a combination of the consequences of an event (hazard) and the associated likelihood/probability of its occurrence. (ISO 31010)	
		Риск – комбинация последствий события (угрозы) и соответствующей вероятности/возможности его наступления	
		In situations where the likelihood of occurrence of a hazard of a certain intensity can be quantified we refer to the term probability of occurrence	
		В ситуациях, когда возможность/правдоподобность возникновения опасности определенной интенсивности может быть определена количественно, мы ссылаемся на термин вероятность возникновения	
		In English, in contrast to the more general term “ likelihood ”, the term “ probability ” is often narrowly interpreted as a mathematical term. Cf.: Note in ISO 31000 on “ likelihood ”***	
		В английском языке, в отличие от более общего термина «возможность» (правдоподобность), термин «вероятность» часто трактуется более узко лишь как математический термин. См. Примечание в ИСО 31000 «Вероятность»*	
4	Англ. [10]	Данный термин не определен, но используется для определения и объяснения значения термина likelihood	Likelihood is a chance of something happening
	[11] Рус.***		Вероятность Возможность того, что что-то произойдет
	Англ. [10]	The English term “ likelihood ” does not have a direct equivalent in some languages; instead, the equivalent of the term “ probability ” is often used. However, in English, “ probability ” is often narrowly interpreted as a mathematical term. Therefore, in risk management terminology, “ likelihood ” is used with the intent that it should have the same broad interpretation as the term “ probability ” has in many languages other than English.	
	[11] Рус.***	Английский термин « вероятность » во многих языках не имеет прямого эквивалента, в то время как термин « возможность » часто используется. Несмотря на это, в английском языке « вероятность » часто интерпретируется как математический термин. Поэтому в терминологии риск менеджмента используется « вероятность », т.к. этот термин имеет более широкую интерпретацию, чем « возможность »****.	
	Русс. авторский перевод	Термин « likelihood » из английского языка (возможные варианты перевода: правдоподобность, вероятность, возможность) не имеет прямого эквивалента в некоторых языках, и, как следствие, взамен него часто используется термин « probability » (возможные варианты перевода во многом совпадают с « likelihood », но традиционно понимается именно как вероятность в связи с использованием в математике для обозначения классической вероятности). В английском языке интерпретация термина « probability » сужается к математическому термину. По этой причине в управлении рисками термин « likelihood » используется с намерением подчеркнуть, что он имеет <u>ТАКОЙ ЖЕ</u> широкий спектр интерпретаций, как и термин « probability » в других языках, отличных от английского*****	

*, ** - данное определение и замечание были взяты авторами [4] и [9] из стандарта ISO 31000 [10], и это было обнаружено нами при составлении данной таблицы, что свидетельствует о том, что некоторые руководства по управлению рисками заимствуют определения ключевых терминов из известных стандартов, а не предлагают свои уникальные, отражающие суть их подхода к управлению риском.

*** - перевод взят из [11].

**** - на наш взгляд, в [11] не стоило переводить названия терминов для того, чтобы акцентировать внимание читателей на смысловом значении использования двух терминов в языке оригинала. Возможно, имело смысл закрепить определенные переводы за обоими терминами, но

лишь в рамках данной работы, подчеркнув, что в других случаях термины могут переводиться по-другому.

***** - толкование терминов «likelihood» и «probability» в [11] свелось к тому, что переводчики, осуществлявшие перевод [10] с английского на русский язык, предложили читателю принять точку зрения, что вероятность имеет более широкую интерпретацию, чем возможность. Тогда как, на наш взгляд, оригинал [10] утверждает, что термин «likelihood» может иметь ТАКОЙ ЖЕ ШИРОКИЙ СПЕКТР ИНТЕРПРЕТАЦИЙ, как и термин «probability» в других языках, отличных от английского. Т.е. авторы [10] изначально принимают международное сообщество с его многообразием языков и пытаются донести смысл именно английских терминов до читателей, которые говорят на других языках.

Как видно из табл. 2, термин probability может быть объяснен с использованием слова likelihood, и наоборот. И только лишь стандарт [10, 11] дает четкую трактовку термина likelihood, акцентируя внимание на его исключительный смысл именно в языке оригинала стандарта, т.е. английском, и подчеркивая возможные смысловые отклонения в других языках. Утверждение, что термин «probability» носит математический характер, в отличие от «likelihood», не совсем корректен, так как термин «likelihood» также имеет свою математическую базу, что было отмечено в [6].

Выделение нерешенной части проблемы. Как следует из табл. 1 и дальнейшего ее анализа, всемирно известный стандарт по управлению проектами PMBoK [2, 3] упоминает важность контекста управления рисками и окружения проектами. Тем не менее, он не дает четкого инструмента для описания контекста и окружения, а лишь дает направления для идентификации некоторых возможных их элементов. Большей помощи в структуризации таких элементов, возможной их систематизации, PMBoK не предлагает. В разделе «Планирование управления рисками: инструменты и методы» руководство отсылает к экспертам и предлагает воспользоваться аналитическими методами без объяснения их сущности, названий. В качестве «Активов процессов организации» перечисляются, среди прочего, категории рисков, общие определения понятий и терминов, форматы описания рисков, стандартные шаблоны, роли и сферы ответственности, уровни полномочий для принятия решений, извлеченные уроки. В реальности картина по описанию окружения проекта выглядит таким образом, что нет четких инструментов, команда проекта не в состоянии справиться с этим самостоятельно, необходимо привлекать эксперта, но нет указаний, каким образом проверять компетенцию возможного эксперта, а также рекомендуется пользоваться стандартными шаблонами и уроками из прошлого. Таким образом, уникальность проекта отодвигается на задний план, команда ставится в зависимость от неких экспертов и не имеет возможности самостоятельно проанализировать окружение проекта из-за отсутствия инструментов фиксации и описания окружения проекта для дальнейшего использования полученной информации в управлении рисками проекта.

Полагаем, что информация разделов PMBoK 11.1.1.4, 11.1.1.5, 11.1.2.1, 11.1.2.2 [3, стр. 314-316] является основой для более глубокого и содержательного исследования проблемы описания окружения проекта, обнаружения источников не-факторов, возникновения неопределенности.

Возможно, разработчики различных методов управления рисками возлагают ответственность за выявление не-факторов на различные шаги процесса управления рисками, которые могут называться и как «описание контекста», и как «идентификация рисков». Наша точка зрения заключается в том, что важность представляет не сам шаг и его порядковый номер, а тот инструмент, который при этом был использован.

Относительно использования таких терминов, как «вероятность», «возможность», «правдоподобность» и др. не существует однозначных их трактовок, впрочем, как и с основополагающим термином «риск», который также трактуется неоднозначно. Следовательно, существует необходимость задания различных измерений риска с лингвистической точки зрения и нахождения соответствующих математических моделей.

В [9] оба термина *probability* и *likelihood* используются как синонимы без какого-либо смыслового отличия. В целом, при составлении табл. 2, было обнаружено, что эти термины повсеместно используются, зачатую без определения их смысла, и даже заимствуются из других источников, без указания на то, чья трактовка была заимствована. Очевидно, что при переводе на другие языки, термины *probability* и *likelihood* могут сливаться, взаимозаменяться, терять свою сущность и приобретать оттенок, более близкий понимаю переводчика. Однако то, что в [2] были внесены изменения, исследованные в [7], должно и будет объяснено, с учетом того факта, что авторы РМВоК являются носителями английского языка и подобные изменения внесли вполне осознанно.

Цель статьи. В результате проведенного нами ранее анализа источников появления не-факторов как информационной основы при мягком управлении проектами [6], были выявлены такие элементы-категории, как «Люди», «Деньги», «Законы», «Природа» ([6], рис. 2, рис. 4). В данной статье эти категории будут описаны, а также будут построены их модели. Наравне с этим необходимо дать содержательную оценку данным, полученным при составлении табл. 2. Также ставится задача построить концептуальную модель для объединения предметных областей управления знаниями и риск-менеджмента.

Методы и методики исследования. Для выполнения поставленных задач были использованы методы анализа и синтеза, сравнительного анализа, а также графического моделирования.

Изложение основного материала исследования с обоснованием полученных результатов. Как нами было отмечено ранее, многие исследователи высказывают мысль о целесообразности симбиоза управления знаниями и управления рисками. Существует целый ряд публикаций, посвященных использованию инструментов управления знаниями в риск-менеджменте, объединяющих управление знаниями и управление рисками в управлении проектами и администрировании бизнеса, различных других взаимосочетаний концепций управления знаниями и управления проектами, таких как [12], [13], [14] (в [14] предложена концепция *knowledge-based risks KBRs* - рисков, основанных на знаниях, т.е. риск-записях, со связанными с ними артефактами/средствами идентификации знаний, которые предоставляют рассказ о прошлых достижениях относительно того, как снижался риск, включая то, что возымело эффект, а что нет). Также вводится концепция управления знаниями риск-менеджмента [15].

Так или иначе, но практически все традиционные подходы к управлению рисками состоят из некоего количества этапов или шагов. В том или ином виде, всегда присутствует необходимость в описании контекста реализации проекта и идентификации рисков. Эти задачи могут включаться в один и тот же этап управления рисками, или в различные. Но именно при выполнении описания контекста и идентификации рисков, а также для накопления полученного опыта, применяются инструменты, которые описываются и разрабатываются в работах по управлению знаниями. В связи с этим нами разработана модель, объединяющая эти концепции в контексте управления проектами (рис. 1).

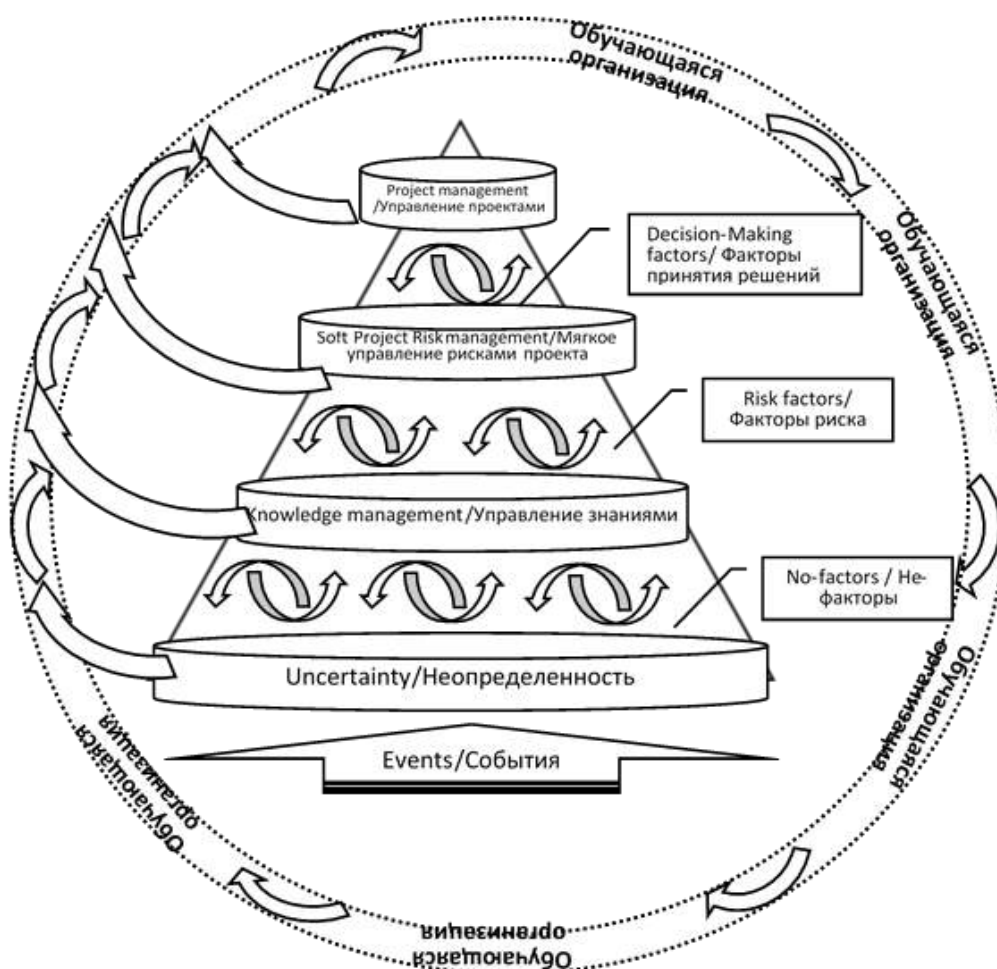


Рис.1. Проектная команда как обучающаяся организация

Модель на рис. 1 отражает сущность управления проектами как междисциплинарного подхода, объединяющего различные направления в управлении, и служащего различным отраслям бизнеса. Замысел модели состоит в том, что проектная команда рассматривается как обучающаяся организация, которая непрерывно извлекает, накапливает и использует знания.

В продолжение целесообразности симбиоза различных инструментов концепций управления знаниями, бизнес-разведки (Business Intelligence), управления рисками как части методологии управления проектами, и, возможно, другими стоит отметить появление таких подходов (частично в виде программного обеспечения), как Risk Intelligence (возможный вариант перевода - Риск-Разведка или Риск-Интеллект), или же Risk Intelligent governance (возможный вариант перевода – Интеллектуальное руководство рисками), или Hybrid Risk Management Methodology [16-21, 22-23] и др. Данный факт свидетельствует о недостаточности традиционных подходов, так как практики и ученые находятся в постоянном поиске нового способа управлять рисками, в том числе проектными. Перспективным выглядит концепция Risk Intelligence Quotient (RQ) (коэффициент риск-интеллекта), которую можно применить в мягком управлении рисками проекта. Приведем определение, объяснение и некоторые

факты, касающиеся данного коэффициента и самой концепции Risk Intelligence, разработанной Диланом Евансом, процитированные из оригинального источника (Dylan Evans, «Risk Intelligence») в [24] на английском, и в переводе на русский язык в табл. 3.

Таблица 3

Risk Intelligence Quotient (RQ) и Risk Intelligence концепция

№	Оригинал (английский язык)	Перевод (русский язык)
1	Risk Intelligence is the ability to estimate probabilities accurately	Risk Intelligence (Риск-Интеллект или Интеллектуальный анализ рисков) - это способность точно оценивать вероятности
2	At the heart of risk intelligence lies the ability to gauge the limits of your own knowledge - to be cautious when you don't know much and to be confident when you know a lot.	В основе интеллектуального анализа рисков лежит способность оценивать пределы ваших собственных знаний - быть осторожными, когда вы мало знаете, и быть уверенными, когда вы много знаете.
3	Risk intelligence presupposes a subjective interpretation of probability	Интеллектуальный анализ рисков предполагает субъективную интерпретацию вероятности
4	Risk intelligence can be measured by calibration testing. This involves collecting many probability estimates of statements whose correct answer is known or will shortly be known to the experimenter, and plotting the proportion of correct answers against the subjective estimates.	Риск-Интеллект можно измерить с помощью калибровочного тестирования (поверочное испытание). Это включает в себя сбор многих вероятностных оценок утверждений, правильный ответ которых известен или скоро будет известен экспериментатору (исследователю), и составление графика пропорций правильных ответов в сравнении с субъективными оценками.
5	High risk intelligence is rare. Most people are not very good at thinking clearly about risky choices. They often disregard probability entirely, and even when they do take probability into account, they make many errors when estimating it. However, there are some groups of people with unusually high levels of risk intelligence.	Высокий уровень Риск-Интеллекта очень редок. Большинство людей не очень хороши в ясной оценке относительно рискованных решений. Они часто полностью пренебрегают вероятностью, и, даже когда они принимают во внимание вероятность, они делают много ошибок при ее оценке. Тем не менее, есть группы людей с необычно высоким уровнем Риск-Интеллекта.
6	Lessons can be drawn from these groups to develop new tools to enhance risk intelligence in others. First, such tools should accustom users to specifying probability estimates in numerical terms. Second, they should focus on a relatively narrow area of expertise, if possible. Thirdly, these tools should provide the user with prompt and well-defined feedback.	Из таких групп людей (с высоким Интеллектом Риска) могут быть извлечены уроки для разработки новых инструментов для улучшения анализа рисков другими. Во-первых, такие инструменты должны приучать пользователей к определению оценок вероятности в численных терминах . Во-вторых, они должны сосредоточиться на относительно узкой специализации , если это возможно. В-третьих, эти инструменты должны предоставлять пользователю оперативную и четко определенную обратную связь .
7	Regular calibration testing might fulfill all three of these requirements, though training assessors by giving them feedback about their calibration has shown mixed results. More research is needed before we can reach a definitive verdict on the value of this method.	Регулярное калибровочное тестирование может удовлетворять всем трем из этих требований, хотя подготовка оценщиков с передачей им обратной связи относительно их измерений, показала смешанные результаты. Необходимо провести дополнительные исследования, прежде чем мы сможем прийти к окончательному вердикту о ценности этого метода.

В виду того, что предложенный Диланом Евансом коэффициент Risk Intelligence Quotient (RQ) и сама его концепция Risk Intelligence на момент написания этой статьи не получила широкомасштабного обсуждения в работах

исследователей русско- и украино-говорящего сообщества, мы не можем точно утверждать, что коэффициент с той же английской аббревиатурой RQ Rationality Quotient (Коэффициент Рациональности) из [25] просчитывается по той же технологии или нет. По всей видимости, RQ, описанный в [24], и RQ, описанный в [25], просчитывают и анализируют способность человека принимать решения и мыслить рационально, но различными способами.

В работе [26] была «разработана концептуальная модель механизма формирования среды принятия решений как пересечения сред природной, контекстной и поведенческой неопределенности». Таким образом, проектный менеджер или риск-менеджер проекта будет вынужден принимать решения на пересечении природной, контекстной и поведенческой неопределенности. Авторы [25] полагают, что лучшие «прогнозисты/предсказатели», т.е. специалисты, принимающие решения в условиях неопределенности, должны обладать навыками, которые разбивают на три переменные, и это соответствует высоким показателям коэффициента RQ (Rationality Quotient). Переменные показателя RQ [25]:

1. Dispositional – Расположение, склонность

- ✓ Engage in inductive reasoning - Вступать в индуктивные рассуждения;
- ✓ Exhibit cognitive control – Демонстрировать когнитивный контроль;
- ✓ Comfortable with numerical reasoning – Быть компетентным в численных рассуждениях;
- ✓ Actively open-minded - Активная непредвзятость;
- ✓ Have a limited need for closure - Ограниченная потребность в замыкании;

2. Situational - Ситуативность

- ✓ Trained in probabilistic reasoning (understand base rates) – Натренирован использовать вероятностные рассуждения (понимает основные отношения);
- ✓ Effective working as part of a team – Эффективен, работая как член команды;

3. Behavioral - Поведенческая

- ✓ Growth (versus fixed) mindset – Расширение (в противовес к ограниченности привычного образа мыслей).

Видимо, не следует проводить строгие соответствия между видами неопределенности и теми переменными компетенций, которые присущи специалистам с высоким RQ. По крайней мере пока этот вопрос не будет достаточно изучен. Но наличие таких исследований по нахождению методов замерять способности человека принимать решения в условиях неопределенности, делать оценку рисков, а также переход от использования термина «probability» на «likelihood» дают нам право утверждать о существовании тенденции мягкости в управлении рисками, повышении значимости мягкого компонента и личности в целом. Данная тенденция представлена нами графически на рис. 2.

Мы продолжили разработку введенного нами ранее подхода построения системных моделей окружения проекта, основанного на категориях-элементах Люди-Деньги-Законы-Природа [6], в результате чего предложили концептуальную модель окружения проекта (рис. 3).

Более подробная расшифровка элементов модели на рис. 3 представлена в табл. 4.

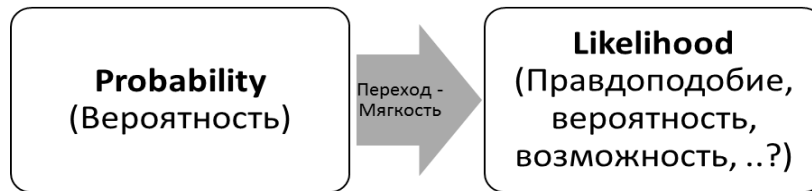


Рис. 2. Переход от концепции «probability» к концепции «likelihood», отождествляющий зарождение мягкого управления рисками проекта



Рис. 3. Концептуальная модель окружения проекта

Таблица 4

Расшифровка категорий-элементов концептуальной модели окружения проекта

Технологические уклады		Waves of innovation, techno-economic paradigm
1	<u>Люди (People)</u> Человеческие существа в общем или коллективно [29]	<u>Деньги (Money)</u> Активы, собственность и ресурсы, принадлежащие кому-либо или чему-либо; Богатство; Имущество или активы с учетом их возможной стоимости [30]; Средство обмена, которое функционирует как единица учета, хранилище ценностей и средство для отсроченного платежа [31]
2	<u>Природа (Nature)</u> Явления физического мира в совокупности, включая растения, животных, ландшафт и другие черты и продукты земли, в отличие от людей или человеческих образований [29]; Все животные, растения и другие вещи в мире, которые не созданы людьми, и все события и процессы, которые не вызваны людьми [32]	<u>Законы (Laws)</u> Система правил, которую определенная страна или сообщество признает регулирующими действия своих членов и которые она может принудительно применять путем введения штрафов [29]; Естественный процесс, при котором определенное событие или вещь всегда приводит к определенному результату [29]; Утверждение факта, выведенное из наблюдений, о том, что определенное природное или научное явление всегда происходит, если присутствуют определенные условия [29]
<p>целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется замкнутый цикл, начинающийся с добычи и получения первичных ресурсов и заканчивающийся выпуском набора конечных продуктов, соответствующих типу общественного потребления; совокупность сопряженных производств, имеющих единый технический уровень и развивающихся синхронно. Смену доминирующих в экономике технологических укладов предопределяет не только ход научно-технического прогресса, но и инерция мышления общества: новые технологии появляются значительно раньше их массового освоения [27, 28]</p>		

Как видно из табл. 4, существует множество определений для элементов-категорий. На данном этапе исследования будем полагаться на общепринятые определения. Но, учитывая «многослойность» и «многогранность» всего сущего, попытаемся представить наши элементы-категории во всем их многообразии, но с точки зрения их влияния на управление рисками (рис. 4-7).

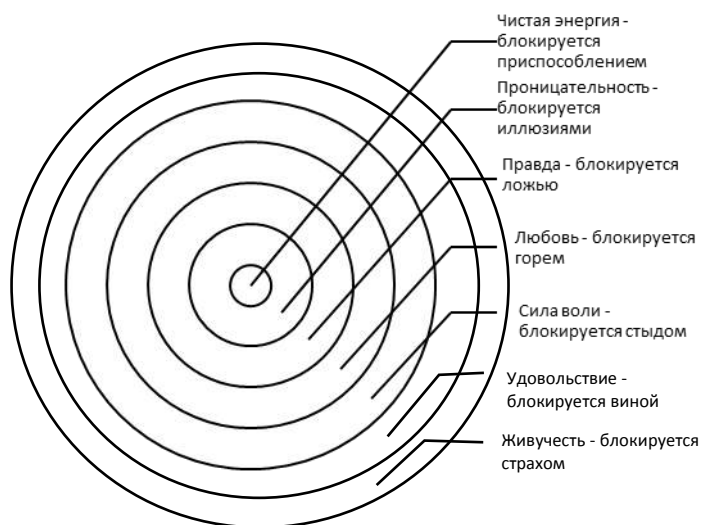


Рис. 4. Чакры как модель представления элемента-категории «Люди» (на основе [35])

При рассмотрении функций всех 7 чакр можно обнаружить те свойства, которые элемент-категория «Люди» проявит во взаимодействии с другими элементами. Представим функции чакр в табл. 5.

Таблица 5

Функции чакр (на основе [35])

Чакра	Функции
Живучесть	Физическая принадлежность, выживание, стабильность, инстинктивная природа, амбиции, само-достаточность
Удовольствие	Эмоциональная принадлежность, креативность, желание, удовольствие и само-вознаграждение, воспроизведение, личные отношения
Сила воли	Чувство принадлежности, ясность эмоций, определение чувства собственного достоинства, личная сила, внутренние резервы организма, мышление, воля, успех, эго
Любовь	Социальная принадлежность, доверие, способность прощать, безоговорочная любовь, мудрость, стабильность, ментальная терпеливость, сострадание, доверенность, душевные переживания
Правда	Общение, креативность и самовыражение, правда, самопознание, интуиция
Проницательность	Самопознание, мудрость, интеллект, проницательность, воплощение идей, беспристрастность, способность понимать умственные процессы, понимание, интуитивные суждения, визуализация
Чистая энергия	Интуитивное знание, связь с одухотворенностью, двойственность, эмоциональные чувства, интеграция с целым, сознательная осведомленность

Выбор чакр для представления «Люди» обусловлен тем, что «Чакры являются энергетическими центрами, собирающими, хранящими и распределяющими все виды энергии: физическую, эмоциональную, умственную и духовную. Чакры человека могут быть заблокированы любым эмоциональным состоянием – таким, например, как стыд, страх, ложь, скорбь, вина. Также чакры блокируются разнообразными иллюзиями и привязанностями» [33]. «Чакры — колебательный контур, в переводе с санскрита означает «колесо» [34]. Не вдаваясь в дальнейшее объяснение этой концепции, акцентируем внимание на использовании чакр для риск-менеджмента. Описание чакр может послужить источником показателей для анализа взаимодействия элемента-категории «Люди» как части системной модели окружения проекта.

Категория-элемент «Природа» может быть представлен в виде оболочек Земли, продолжая принцип представления элементов виде неких образных слоев, из которых они могут состоять или которые обозначают некие свойства элементов.

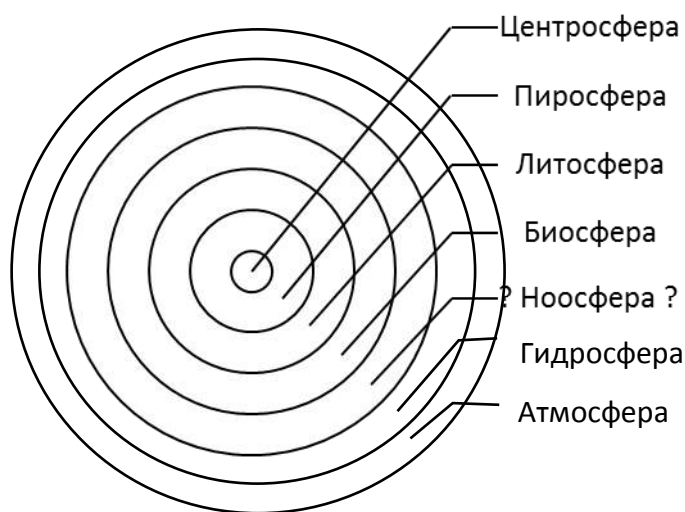


Рис. 5. Оболочки Земли как модель представления элемента-категории «Природа» (на основе [36])

Интересно, что традиционно было принято считать, что у Земли 6 оболочек. Однако, Л.Н. Гумилев описал седьмую оболочку «Ноосферу - часть биосферы, где реализуется хозяйственная деятельность человека» [36]. В.И. Вернадский говорил, что «Ноосфера - это биосфера, развитие которой направляется человеческим разумом» [36]. Таким образом, количество слоев элементов «Люди» и «Природа» равно семи.

Для представления категории-элемента «Законы» нами предложена модель на рис. 6. Наличие общих, частных и диалектических законов не вызывает сомнений. Для управления рисками проекта особенный интерес представляют именно диалектические законы, так как один из них состоит во взаимосвязи количественных и качественных измерений, а мера есть ни что иное, как единство качества и количества.

Категория-элемент «Деньги» может быть представлена исходя из функций денег (рис. 7).



Рис. 6. Разнообразие законов как модель представления элемента-категории «Законы» (на основе [37])



Рис. 7. Функции денег как модель представления элемента-категории «Деньги» (на основе [38])

Если рассмотреть роль денег в экономике и человеческом обществе [38], можно представить альтернативный способ отображения категории-элемента «Деньги»:

- деньги способствуют ускорению и упрощению товарного обмена;
- деньги - это актив исключительной важности, отсутствие, недостаток или избыток которого в экономике непосредственно влияет на важнейшие макроэкономические показатели и уровень жизни каждого человека;
- деньги - это форма связи между людьми, всеобщее социальное сцепление товаропроизводителей, интерфейс, связывающий различные элементы общества;

- деньги - это инструмент идеологической борьбы экономически сильных стран со слабыми странами в целях решения экономико-политических задач;
- деньги являются средством централизации аппарата государственной власти во вновь образующемся государстве, а также средством упрочения экономической и политической власти в стране;
- деньги представляют собой потенциальное "оружие" для ослабления экономики иностранного государства через расстройство его денежного обращения в целях облегчения территориальной экспансии (захвата);
- деньги служат своеобразным средством коммуникации государства со своими гражданами.

Как видим, количество ролей, отводимых деньгам, равно 7.

И, наконец, связующее звено для категорий-элементов, а именно Технологические уклады представляются их количеством (рис. 8).

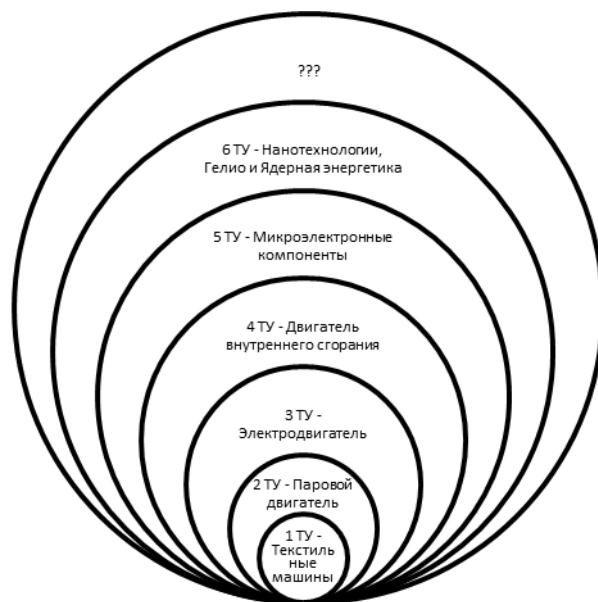


Рис. 8. Технологические уклады (на основе [39])

Все категории-элементы графически представлены нами в виде вложенных кругов, что может означать «многослойность», т.е. разнообразную сущность описываемых элементов. Сама концепция «многослойности» используется не только для производства современных тканей, или композитных материалов. Данная концепция «Multi-Layer» или «Layering» применяется для анализа институциональных изменений, например, [40]. Так, «многослойность» применительно к исследованию институциональных изменений определяется как «... постепенное институциональное преобразование посредством процесса, в котором новые элементы присоединяются к существующим институтам и, таким образом, постепенно изменяют свой статус и структуру. Важно, что новое не заменяет старое, а добавляется к нему» [40]. Очевидно, что это перекликается с технологическими укладами, которые мы использовали для связки категорий-элементов Люди-Деньги-Природа-Законы. И сами категории-элементы также могут приобретать новые функции и свойства без потери уже имеющихся. Концепция многослойности также применяется в разработке программного обеспечения.

В качестве целесообразности использования таких элементов-категорий, как Люди-Деньги-Природа-Законы, а, следовательно, и их связей, хотелось бы отметить тот факт, что, например, в [4] в качестве инструментов анализа риска предлагается применять такие техники, как:

- BPEST анализ (аббревиатура от business (Бизнес), political (Политический), economic (Экономический), social (Социальный), technological (Технологический);
- PESTLE анализ (аббревиатура от political (Политический), economic (Экономический), social (Социальный), technological (Технологический), legal (Правовой), ecological (Экологический).

Использование нашего подхода Люди-Деньги-Природа-Законы позволяет заменить несколько различных подходов, следуя всеобъемлющему (целостному) взгляду на окружение.

Учитывая сущность теории технологических укладов [39], категории-элементы Люди-Деньги-Природа-Законы приобретают связующее пространство, а, следовательно, и пространство реализации проекта может быть описано, исходя из принадлежности той или иной страны и сферы деятельности определенному укладу, но учитывая развитость сферы деятельности в других странах.

В ходе данного исследования был найден ответ на вопрос, почему термин «probability» становится менее употребим практическим и научным сообществом, и существует четко обозначенная тенденция употреблять термин «likelihood». Одновременно с этим нами были обнаружены следующие лингвистические единицы для обозначения «неопределенности» помимо наиболее часто употребляющегося термина «uncertainty» в англоязычной литературе [41] - ambiguity, vagueness, и др.

Такие находки, на наш взгляд, свидетельствуют о «гибридности» неопределенности из-за используемых эвфемизмов. Одной из причин, почему Дилан Еванс исследует Риск-Интеллект, есть то, что «развитие Риск-Интеллекта требует нахождения правильного баланса, управления такими крайностями, как толерантности к неопределенности и бесконечными расчетами» [41]. Возможно, в этом и будет заключаться суть разработки направления «мягкого управления рисками проекта» - в нахождении правильного баланса для конкретного проекта, в конкретных условиях.

Наличие такого множества терминов и их трактовок, порой взаимоисключающих, для основополагающих элементов управления рисками (неопределенность, вероятность) свидетельствует о «гибридности», в том числе и той информации, которую необходимо обрабатывать при управлении рисками проекта.

Выводы. Наличие таких направлений, как Risk Intelligence и Risk Knowledge Management свидетельствуют о том, что традиционных подходов более недостаточно в быстро меняющемся мире в эпоху экономики знаний. Разработка новых подходов, а именно мягкого управления рисками проекта, расширит набор имеющихся инструментов.

Идеи, выдвинутые при разработке метода, измеряющего Интеллект Риска, подтверждают необходимость рассматривать проектную команду как обучающуюся организацию, в которой члены с более высоким коэффициентом риск-интеллекта используют знания в своей узкой сфере для обучения других членов команды. Как это неоднократно было продемонстрировано при составлении системных моделей, наличие обратной связи есть основополагающим элементом исследования любой системы, в том числе и системы управления рисками проекта.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении. В дальнейшем предстоит проанализировать тенденции «мягкости» в управлении рисками проекта, описать новые инструменты обнаружения не-факторов, рисков с их качественными и количественными показателями, дать определение «мягкого управления проектами». Основой для разработки мягкого управления проектами нам видятся идеи триадности, выдвинутые в [42], а также подходы из [43].

ЛИТЕРАТУРА

1. Heinz-Peter Berg. Risk management: procedures, methods and experiences // *rt&a* # 2(17), (Vol.1) 2010, June. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gnedenko-forum.org/Journal/2010/022010/RTA_2_2010-09.pdf.
2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide®). – Fifth Edition. – [5th edition]. – Project Management Institute, Inc., 2013. – 589 p.
3. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®). -- Пятое издание. . – [5-е издание]. – Project Management Institute, Inc., 2013. – 586 с.
4. Guide to Risk Assessment & Response. Enterprise Risk Management Program. The University of Vermont. August 16, 2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uvm.edu/~erm/RiskAssessmentGuide.pdf>.
5. Рач, Д.В. Классификация рисков проекта с позиции деятельностной модели проекта [Текст]/ Д.В.Рач // *Управління розвитком складних систем: Зб. наук. праць.* – К.: КНУБА, 2014. - Вип. 18. – С. 80-87
6. Борулько, Н.А. Не-факторы как информационная основа определения вероятности, правдоподобия и возможности при мягком управлении рисками проекта // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр.* – Луганськ: вид-во СЛУ ім. В. Даля.- 2016. – №3(59). – С. 92-108.
7. Рач, В.А. Управление рисками проекта: общее и различия PMBOK 4 И PMBOK 5 / В.А. Рач, Н.А. Борулько // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* – Луганськ: вид-во СЛУ ім. В.Даля. - 2014 - №1(49). - С. 5-16. – Режим доступа - <http://pmdp.org.ua>.
8. Deloitte & Touche LLP. Risk Assessment in Practice / Dr. Patchin Curtis, Mark Carey // Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, COSO – October, 2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Governance-Risk-Compliance/dttl-grc-riskassessmentinpractice.pdf>.
9. Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management. Commission staff working paper. Brussels, 21.12.2010. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ec.europa.eu/echo/files/about/COMM_PDF_SEC_2010_1626_F_staff_working_document_en.pdf.
10. Risk management – Principles and guidelines. Joint Australian New Zealand International Standard. AS/NZS ISO 31000:2009. 20 November 2009. Standards Australia/Standards New Zealand. Standards Australia, GPO Box 476, Sydney, NSW 2001 and Standards New Zealand, Private Bag 2439, Wellington 6140. . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dvbi.ru/risk_management/library.
11. Риск Менеджмент – Принципы и руководства. Международный Стандарт ISO 31000. Первое издание 2009-11-15. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.amu.kz/fotos-news/vstrecha_rectora_so_stud_31_oct/ISO%2031000-2009.pdf.
12. Amine Nehari Talet, M. Zakaria Nehari Talet. Incorporation of Knowledge Management with Risk Management and Its Impact on Is/It Projects. DOI: 10.7763/IPEDR. 2014. V69. 6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ipedr.com/vol69/006-ICEMM2014-M00014.pdf>.
13. Anthony Yeong, Thou Than Lim. Journal of Project, Program & Portfolio Management Vol 1 No 2 (2010) 8-19. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://epress.iib.uts.edu.au/journals/index.php/pppm/article/view/1735/2085>.
14. Dave Lengye. Integrating Risk and Knowledge Management for the Exploration Systems Mission Directorate. Ask magazine. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iccpm.com/sites/default/files/kcfinder/files/NASA%20Integrating%20Risk%20and%20Knowledge%20Managment.pdf>.

15. J.H.M. Tah, V.Carr. Towards a framework for project risk knowledge management in the construction supply chain. *Advances in engineering software* 32 (2001) 865-846. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fanarco.net/books/risk/Towards_A_Framework_For_Project_Risk_Knowledge_Management_In.pdf.
16. Oussama Marrouni Alami, Otmane Bouksour, Zitouni Beidouri. An Intelligent Project Management Maturity Model for Moroccan Engineering Companies. *VIKALPA. The Journal for Decision Makers* 40(2) 191–208, 2015 Indian Institute of Management, Ahmedabad. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0256090915590329>.
17. Samuel Harris. *Agile Enterprise Risk Intelligence*. 2011 by Teradata Corporation. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.teradata.com/agile-risk-intelligence/.
18. Risk Intelligence: How to Live with Uncertainty, by Dylan Evans. Mind The Risk web site. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mindtherisk.com/literature/71-risk-intelligence-how-to-live-with-uncertainty-by-dylan-evans>.
19. Risk Intelligent governance A practical guide for boards. Risk Intelligence Series Issue No. 16. 2009 Deloitte Development LLC. Member of Deloitte Touche Tohmatsu. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pt/Documents/manufacturing/pt\(en\)_dc_riskintelligentgovernance_05112009.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pt/Documents/manufacturing/pt(en)_dc_riskintelligentgovernance_05112009.pdf).
20. Steve Schlarman. RSA Archer Risk Intelligence. Harnessing Risk to Exploit Opportunity. June 4, 2014. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.isaca.org/chapters3/Charlotte/Events/Documents/Event%20Presentations/06162014/Charlotte%20ISACA%20Risk%20Intelligence%20-%206-3-14.pdf>.
21. Cloud Computing Risk Intelligence Map. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://esource.dbs.ie/bitstream/handle/10788/1765/Deloitte%20Risk%20Map%20for%20Cloud%20Computing%20\(1\).pdf?sequence=3](http://esource.dbs.ie/bitstream/handle/10788/1765/Deloitte%20Risk%20Map%20for%20Cloud%20Computing%20(1).pdf?sequence=3).
22. Franco Oboni, Cesar Oboni. What You Need to Know About Risk Management Methods. Riskope International. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.riskope.com/wp-content/uploads/2013/06/Riskope-White-Paper.pdf>.
23. P.K. Marhivilas, D. Koulouriotis, V. Gemeni. Risk analysis and assessment methodologies in the work sites: On a review, classification and comparative study of the scientific literature of the period 2000-2009. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 24 (2011), 477-523 pp. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://risktr.com/dokumanlar/risk%20analysis%20and%20assessment%20methodologies%20in%20th%20work%20sites.pdf>.
24. About the Risk Intelligence Test. Risk Intelligence Solutions. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.projectionpoint.com/index.php/rq_test/free_rq_test/description?cookies=true.
25. Michael J. Mauboussin, Dan Callahan. IQ versus RQ. Differentiating Smarts from Decision-Making Skills. *Global financial strategies*. May 12, 2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://doc.research-and-analytics.csfb.com/docView?document_id=1048541371&serialid=mofPYk1Y4WanTeErbeMtPx6ur0SClcSlaZ7sKGPdQQU=.
26. Рач, Д.В. Сутність та взаємообумовленість контекстної та поведінкової невизначеності при управлінні ризиками в проектах в умовах природної невизначеності / Д.В. Рач // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2014 - №1(49). - С. 39-46. – Режим доступу - <http://pmdp.org.ua>.
27. Инфографика о технологических укладах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forumtechnoprom.com/page/121>.
28. Технологический уклад. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Технологический_уклад.
29. *OxfordDictionary (En-En) (for ABBYY Lingvo x3)*. Oxford Dictionary of English, Revised Edition. © Oxford University Press 2005. 355000 entries.
30. *Collins (En-En) (for Lingvo x3)*. Collins English Dictionary. 8th Edition first published in 2006 © HarperCollins Publishers 1979, 1986, 1991, 1994, 1998, 2000, 2003, 2005, 2006. 120,000 entries.

31. OxfordBusinessAndManagement (En-En) (for ABBYY Lingvo x3) Dictionary of Business and Management© Market House Books Ltd. 2006.
32. CollinsCobuild (En-En) (for ABBYY Lingvo x3) Collins Cobuild Advanced Learner's English Dictionary. New Digital Edition 2008 © HarperCollins Publishers 2008.
33. Как открыть чакры. Причины блокировки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.semndorog.ru/publ/kundalini_joga/chakry/2-1-0-60.
34. Чакры. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://shuwany.ru/2013/01/%D1%87%D0%B0%D0%BA%D1%80%D1%8B-2/>.
35. Underground Bases DNA Activation The Unveiling. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://augtellez.wordpress.com/2016/12/17/this-is-what-you-will-do-to-save-earth-to-save-earth-visualize/>.
36. Анисимова В. 7 оболочек планеты и человека. Образ и подобие. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.proza.ru/2016/11/19/702>.
37. Презентация монографии Н.В. Масловой. Российская Академия естественных наук. Отделение "Ноосферное образование". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://raen-noos.narod.ru/lib_maslova2.htm.
38. Функции и роль денег в рыночной экономике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kpfu.ru/portal/docs/F903184233/lekci.65.pdf>.
39. Академик Сергей Глазьев удостоен золотой медали им.С.Кузнеця «За вклад в теорию экономического развития и эконометрику». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.glazev.ru/econom_polit/270/.
40. Jeroen van der Heijden. Institutional layering: a review of the use of the concept. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/profile/Jeroen_Van_der_Heijden3.
41. Risk Intelligence: How to Live with Uncertainty, by Dylan Evans. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mindtherisk.com/literature/71-risk-intelligence-how-to-live-with-uncertainty-by-dylan-evans>.
42. Рач, В.А. "Небезпека/ризик/криза" як триадна сутність процесів розвитку в сучасній економіці / В. А. Рач // Управління проектами та розвиток виробництва. - 2013. - № 1. - С. 155-160. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uprv_2013_1_24.
43. Рач, В.А. Интуитивное и научное в управлении проектами / В.А. Рач // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля. - 2015. – №2(54). – С. 33-46.

Рецензент статті
д.е.н., проф. Заблодська І.В.

Стаття рекомендована до
публікації 20.12.2016 р.