

«УПРЕЖДАЮЩЕЕ» ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ОЦЕНКА РИСКОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Зарочинцев С.В.¹

Аннотация

В настоящей статье рассматриваются вопросы формирования новых подходов к государственному управлению в контексте оценки рисков национальной безопасности государства и развития информационных технологий. На анализе международной и российской научной литературы дается обзор эволюции теоретических представлений об использовании расширенных количественных методов применительно к стратегическим оценкам и планированию в сфере национальной безопасности и обороны.

Делается вывод о возрастающей роли индикаторов и показателей в государственном управлении и его трансформации в сторону предупреждения ключевых рисков и угроз безопасности государства. «Предвидение» будущего становится новым элементом и фактором качества государственного управления. Процесс принятия решений все больше опирается на большие объемы данных, сформированные по результатам оценок состояния индикаторов и показателей различного уровня.

Ключевые слова: «упреждающее» управление; адаптивное управление; национальная безопасность; индикаторы и показатели; индикативные оценки; риски; Форсайт; делиберативный подход.

Введение

Академическая литература по проблематике оценки рисков в контексте национальной безопасности на сегодняшний день представлена четырьмя основными блоками работ. Исторически первую составляют работы, которые в рамках системно-логического анализа сформировались под влиянием публикаций ряда исследователей из Университета Карнеги – Меллона и кото-

¹ Зарочинцев Сергей Вячеславович – аспирант второго года обучения, Департамент политики и управления, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Адрес: 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 20. E-mail: szarochincev@hse.ru

рые используют делиберативный метод ранжирования рисков, получивший также название «метод ранжирования рисков Карнеги – Меллона». Вторую часть подходов составляют отдельные разрозненные работы на основе верификационного метода исследования, которые применяют преимущественно количественные методы (иногда с использованием исторического подхода к прогнозированию) к оценке составных частей национальной безопасности государства, в том числе обосновывая необходимость построения технократической системы оценки рисков для предотвращения «коллапса государства». Резкий скачок в появлении новых технологий и инноваций привел к тому, что в рамках системно-логического анализа появилась группа исследований по использованию «упреждающих» механизмов в прогнозировании рисков научных разработок и новых инновационных технологий. В данном случае «упреждающее» государственное управление описывается как система институтов, правил и норм, которые позволяют использовать предвидение с целью снижения рисков и повышения способности реагировать на события на ранних, а не более поздних стадиях их развития. Заключительную часть работ составляют достаточно специфичные публикации в рамках системно-логического анализа военных стратегий и иных источников об использовании отдельных «упреждающих» элементов оценки рисков национальной безопасности, которые по своей природе понимаются как гибридные, т.е. сочетающие искусственное и естественное происхождение.

Неожиданный характер и интенсивность распространения COVID-19 в совокупности с иными выявленными гибридными рисками определили значительные недостатки в системе оценки угроз национальной безопасности. В частности, возникновение нового вируса повлекло за собой стремительное сценарное развитие пандемии, осложненное неблагоприятной динамикой на рынке нефти. Низкая степень готовности ряда стран к возникновению угроз соответствующего рода обострила необходимость реформирования системы и теоретических подходов оценки рисков национальной безопасности, совершенствования механизмов государственного управления.

Подход «упреждающего государственного» управления (Anticipatory Governance), который формируется в западной научной мысли на протяжении последних двадцати лет и внедряется на практике в разведывательном сообществе США и НАТО на основе делиберативного метода ранжирования рисков (Deliberative Method), представляется одним из наиболее перспективных. Во многом управление социально-экономическими процессами осуществляется в рамках данного подхода по результатам соответствующего ранжирования, когда степень риска определяет ориентиры стратегического планирования. В то же время комплексное обобщение литературы по этому вопросу, которое могло бы быть дополнено отдельными российскими разработками индикативных инструментов оценки качества государственного управления, отсутствует. Последние исследования по применению индикативных методов к оценке эффективности государственного управления посвящены формированию новой, инструментальной парадигмы государственного управления и системы стратегического планирования как «датазависимого» процесса принятия решений. В рамках подхода «упреждающего» государственного управ-

ления подробно рассматриваются способы выбора индексов, индикаторов и показателей для различного уровня оценок и описываются статистические инструменты для формирования инструментальной парадигмы оценки государственного управления. Такая тенденция свидетельствует о формировании собственного методологического аппарата, который необходим для перехода от прогнозирования к «упреждению» рисков и угроз.

В частности, методология в рамках «упреждающего» государственного управления может быть использована применительно к сфере национальной безопасности государства с учетом возможности возникновения непредвиденных рисков и угроз (так называемых «черных лебедей»), которые могут развиваться при уже существующих трендах. Развитие индикативных оценок позволяет выстроить систему «упреждающего» управления как совокупность оценок *ex post* и *ex ante*, которая в практическом плане поможет улучшить взаимодействие между верхними и нижними уровнями индикаторов и показателей и обеспечить состояние национальной безопасности как государства (федерации) в целом, так и отдельных субъектов, федеральных округов. Проблемы согласования стратегических оценок и стратегического планирования неоднократно обсуждались в авторитетных международных журналах и в настоящий момент соответствуют практическому запросу для формирования системы индикативных оценок и планирования, совершенствования методологии оценки рисков.

Обзор и анализ литературы позволит решить проблему двоякого рода: ввести в русскоязычные исследования концепцию «упреждающего» государственного управления; актуализировать необходимость совершенствования методологии оценки рисков национальной безопасности как управленческой проблемы, которая находится вне плоскости политики, на основе индикативных инструментов.

Повышение роли индикаторов и показателей в литературе об оценке рисков и «упреждающем» управлении

Проблема оценки рисков национальной безопасности неоднократно рассматривалась рядом зарубежных авторов со второй половины XX в. В то же время новый виток исследований пришелся на начало XXI в., когда глобальные изменения, геополитическая турбулентность и возросшие экономические, военные риски выявили существенные проблемы государственного управления национальной обороной и безопасностью. Традиционная постановка вопроса об отдельной оценке экономических, политических, иных рисков в литературе нуждалась в пересмотре с более активным использованием количественных подходов и методов в связи с развитием информационных технологий, вычислительных мощностей и процессами цифровизации.

Как показывает один из относительно недавних мета-анализов рецензируемых статей в ведущих международных журналах, в рамках подхода множественных потоков (Multiple Streams Approach – MSA) в период с 2000 по 2013 гг. индексы и индикаторы стали играть все более важную роль для государственного управления в стимулировании внимания к проблеме фор-

мирования политик «подготовленности» (preparedness) (Jones et al., 2016). В ходе последующих исследований было установлено, что около 69% отобранных статей хотя бы один раз упоминали термин «индикаторы», что значительно превосходит количество упоминаний «фокусирующих событий» (focusing events) (27%), «обратной связи» (feedback) (16%) и «нагрузки» (load) (1%) – других популярных терминов MSA. Используя программное обеспечение для контент-анализа NVivo компании QSR, было определено, что термин «индикатор» активно используется в 62 из 66 публикаций. Несмотря на это, подавляющее большинство этих исследований (более 90%) лишь вскользь упоминают о том, как «изменение ситуации» повысило обеспокоенность политиков (DeLeo, 2018), и только две статьи включают индикаторы в рамках более крупной количественной модели (Travis, Zahariadis, 2002; Rapaport et al., 2009), что говорит о еще не до конца сформировавшихся подходах в научной литературе применительно к выявлению взаимосвязей между колебанием индикаторов и развитием экономической и политической ситуации.

Правительство все больше заботится о сборе, распространении и интерпретации информации (Workman, 2015). Некоторые предполагают появление целой индустрии индикаторов, предназначенной для фильтрации данных в политической системе. И эти дебаты не являются чисто академическими. Многие органы власти используют информационные технологии и элементы «упреждающего» управления для отслеживания показателей проблем в режиме реального времени, в том числе, для мониторинга таких сложных кризисных ситуаций, как пандемия COVID-19². Подобное повышенное внимание к принятию решений на основе данных ставит важные вопросы о способности правительства реагировать на новую и часто противоречивую информацию.

В литературе (см., например: Lehtonen, 2015) выделяется три категории индикаторов: (1) описательные – отслеживают и описывают существующие ситуации; (2) показатели эффективности – определяют оценку деятельности государственных органов и служащих; (3) составные – обеспечивают комплексную оценку социального воздействия государственной программы или политики в конкретной сфере государственного управления. Концепция описательных индикаторов согласуется с разрабатываемым преимущественно в рамках MSA определением индикаторов как мер или показателей проблемы. Тем не менее в ряде других теорий, оказавших влияние на литературу об «упреждающем» управлении, таких как теория изменений (Policy Change), прерывистого равновесия социальных систем (Punctuated Equilibrium) и концептуальная рамка коалиций поддержки (Advocacy Coalition Framework), не используется термин «индикатор», а вместо этого меры оценки проблемы называются более общей категорией «информация» (Jenkins-Smith et al., 2014).

Среди исследователей на данный момент не сложилось единого мнения о природе взаимосвязей между колебанием индикаторов и изменением ситуации в стране: одни научные источники утверждают, что только резкие изменения показателей должны привлекать внимание правительства, дру-

² О необходимости внедрения механизмов «упреждающего» управления все чаще начинают говорить в контексте борьбы с текущим распространением COVID-19 (Mazey, Richardson, 2020).

гие предполагают, что небольших изменений этих показателей уже достаточно, чтобы вызвать корректировку определенной сферы государственного управления. Точно так же некоторые исследования показывают, что сами по себе индикаторы могут существенно влиять на формирование повестки дня, другие демонстрируют, что массивы данных необходимо сначала «увязать» с внешним событием, прежде чем они привлекут внимание органов власти. Такое многообразие позиций в литературе во многом является результатом различных методов оценки рисков и формирования новых теорий для повышения «предсказуемости» государственного управления.

Делиберативный (совещательный) метод ранжирования рисков

Теоретические подходы к оценке рисков в контексте национальной безопасности условно возможно разделить на четыре части. Исторически первую составляют работы, которые в рамках системно-логического анализа сформировались под влиянием публикаций ряда исследователей из Университета Карнеги – Меллона (Florig et al., 2001; Morgan et al., 2000) и которые используют «делиберативный» метод ранжирования рисков, получивший также название «метод ранжирования рисков Карнеги – Меллона». Данный метод впервые был применен для ранжирования и оценки рисков в природоохранной деятельности, при решении проблем обеспечения здоровья и безопасности в школах, и к 2004–2005 гг. уже был расширен до общей оценки экологических угроз (Jianhua et al., 2011).

Вторым этапом эволюции данного метода послужили разработки американской корпорации RAND и возникшие под ее влиянием подходы к оценке, которые во многом стали основополагающими для выстраивания соответствующих методологий органами исполнительной власти США и Великобритании (Landree et al., 2009; Mennen et al., 2015; Mazarr, 2016; Blagden, 2018). В частности, одна из последних работ экспертов RAND (Willis et al., 2018) носит общий методологический характер и описывает процесс отбора рисков и угроз национальной безопасности. Фактически речь идет о «взаимодействии с заинтересованными сторонами» (Stakeholders Engagement), при котором группа экспертов и государственных служащих оценивает возможные риски. Таким образом, целиком используемую методологию можно определить как совокупность методов: Deliberative Method for Ranking Risks – делиберативного (совещательного) метода ранжирования рисков), Delphi – структурированного объектно-ориентированного метода и Stakeholders Engagement – метода оценки рисков экспертами.

Риски и угрозы классифицируются по семи основным группам:

1. Террористические угрозы.
2. Киберугрозы.
3. Незаконные действия (криминального характера).
4. Природные катастрофы (бедствия).
5. Угрозы здоровью.
6. Угрозы инфраструктуре.
7. Иные угрозы (электромагнитное излучение).

Методология оценки рисков, предлагаемая корпорацией RAND, содержит четыре основных пункта:

1. Отбор вызовов и угроз.
2. Отбор признаков, характеризующих риски.
3. Сбор данных о вызовах и угрозах.
4. Характеристика вызовов и угроз.

Делиберативный метод ранжирования риска включает пять этапов (см. рис. 1). Первые два позволяют концептуализировать риск, одновременно определяя, какие риски ранжировать и какие характеристики следует использовать для описания этих рисков. Далее риски оцениваются с точки зрения выявленных признаков и описываются в сводных таблицах рисков, которые отражают наилучшую практику передачи информации о рисках. Эти таблицы, резюмирующие риски, используются для информирования целевых групп, которым они направляются для разработки ранжирования. Наконец, анализируются результаты семинаров (по сути, ситуационных анализов с применением методов Delphi и Stakeholders Engagement), при этом полученные рейтинги позволяют выявить соответствующие проблемы.

Рисунок 1

Этапы (шаги) делиберативного (совещательного) метода ранжирования рисков



Хотя цель делиберативного метода ранжирования рисков состоит в том, чтобы запросить у отдельных лиц обоснованную оценку рисков, несколько этапов этого процесса являются полезными для выявления подробных характеристик самих рисков национальной безопасности. На В-этапе анализируются важные признаки, отражающие как последствия, так и разрушающее воздействие риска. На С-этапе риски и угрозы описываются с точки зрения набора данных, позволяющих составить представление и оценить диапазон и независимость характеристик. Наконец, на D-этапе участники рассматривают существенность характеристик рисков как прямо, так и косвенно.

Указанный подход представляет интерес при анализе литературы по процессу отбора рисков и угроз и о формировании их классификации. Делиберативный метод иногда сравнивается с национальным репрезентативным обследованием и поэтому используется в двух разных методологических вариантах

сбора данных. Оба они применяются для сравнения наборов рисков для страны в целом, а не рисков для отдельного респондента. Кроме того, используются одни и те же оценки основных рисков для информирования участников, чтобы все они рассматривали согласованный набор рисков в рамках единой структуры (Lundberg, 2013; Lundberg, 2018; Lundberg, Willis, 2019).

В настоящий момент идея о широком вовлечении экспертов в процесс принятия решений в наибольшей степени характерна для стран Запада с развитыми институтами аналитических центров – так называемых *think tanks* (ТТ). Можно заключить, что в условиях американской системы органов исполнительной власти предлагаемый подход достаточно освещен в литературе за счет возможностей сильного синергетического взаимодействия большого числа органов власти на практике. В то же время методология не предполагает исторического подхода к оценке рисков, наибольшая конечная роль отводится оценкам экспертов, которые не только отбирают перечень значимых рисков, но и дают им персональную оценку. Часто при проведении соответствующих консультаций и ситуационных анализов в группах привлекаются сотрудники самих органов власти, что, в свою очередь, еще больше снижает объективность оценки³.

Ограничения данного метода применительно к оценке рисков перечислены в литературе и указывают преимущественно на то, что разработанная методология значительное внимание уделяет классификации и характеристикам существенности риска, оставляя сам процесс оценки «совещательным».

Ведущую роль играют эксперты и сотрудники соответствующих органов исполнительной власти, которые, основываясь на собственном опыте, принимают решение о наличии или отсутствии риска и его возможном развитии.

Попытки эмпирической оценки рисков и качества государственного управления

Вторую часть подходов по проблемам оценки рисков составляют отдельные разрозненные работы на основе верификационного метода исследования, которые применяют преимущественно количественные методы (иногда с использованием исторического подхода к прогнозированию) в оценке составных частей национальной безопасности государства, в том числе обосновывая необходимость построения технократичной системы оценки рисков (Bossong et al., 2016) для предотвращения «коллапса государства» (Carment et al., 2007; Казанцев, 2017). Например, с помощью степенного закона распре-

³ См. например: Susel, Irving, Trace Lasley, Mark Montezemolo, and Joel Piper. *Augmenting the Deliberative Method for Ranking Risks, Risk Analysis*, 2016. Vol. 36. No. 1. P. 49–56. Из-за нехватки времени для анализа решений Министерства внутренней безопасности США невозможно было применять многоатрибутные методологии (например, многоатрибутной полезности, аналитической иерархии). Было рассмотрено использование целостного подхода, такого как совещательный метод ранжирования рисков. Однако одно только порядковое ранжирование не указывает на относительные или абсолютные различия в величине рисков. Таким образом, использование совещательного метода ранжирования рисков не является, по мнению авторов – сотрудников самого министерства, достаточным для принятия решения о том, существует ли значительная разница между рисками верхнего и нижнего ранжирования.

деления анализируется структура террористических актов со смертельными случаями (Clauset et al., 2007) или представляется более широкая подборка случаев использования эмпирических методов для подобного рода исследований (Bilusich et al., 2015), где исторический подход используется для прогнозирования рисков техногенного и природного характера, а также ряда антропогенных рисков, например, на основе RAND Database of Worldwide Terrorism Incidents или данных о количестве жертв в результате войн (González-Val et al., 2016)⁴. При этом применяются различные средства формирования итоговой позиции по оценке рисков. В частности, методология NRA (National Risk Assessment) в Голландии использует логарифмически структурированную диаграмму рисков на основе агрегированной оценки влияния.

Отдельного внимания заслуживают исследования по применению индикативных методов к оценке эффективности государственного управления (Барабашев А.Г. и др., 2019), где уже непосредственно заявлено о необходимости новой, инструментальной парадигмы государственного управления как «датазависимого» процесса принятия решений. Подробно рассматривая способы выбора индексов, индикаторов и показателей для различного уровня оценок, описываются статистические инструменты для формирования инструментальной парадигмы оценки государственного управления. В частности, данная методология может быть использована применительно к сфере национальной безопасности государства с учетом возможности возникновения непредвиденных рисков и угроз – «черных лебедей» – которые могут развиваться в рамках уже существующих трендов. Под влиянием пандемии COVID-19 появились отдельные публикации по использованию разного рода оценок применительно к прогнозированию распространения инфекций и определению вирусных мишеней (Quyan Tao et al., 2020).

«Предвидение» будущего и научного прогресса как управленческая проблема

Резкий скачок в появлении новых технологий и инноваций привел к тому, что в рамках системно-логического анализа появилась группа исследований по использованию «упреждающих» механизмов в прогнозировании рисков научных разработок и новых инновационных технологий. Например, упреждающее управление понимается здесь как возможность расширенной дискуссии вокруг новых, основанных на знаниях, технологий (knowledge-based technologies) (Guston, 2014) или как разработка сценариев развития научно-технологического прогресса, которые впоследствии «апробируются» в фокус-группах с респондентами (Lehoux et al., 2020). Тем не менее существует определенное пересечение данной группы иссле-

⁴ Степенной закон и логнормальное распределение представляют собой модели для оценки размеров войн и числа смертей по их итогам в выборке за продолжительное время. Случайный рост конфликтов может привести к обоим типам распределения. В то же время случайный рост не может быть отклонен для большей части распределения, хотя результаты также показывают четкую тенденцию к снижению; рост смертности снижается быстрее, если количество исходных смертей больше.

дований с отдельными элементами делиберативного анализа, который уже не является основным подходом в данном случае, но задействуется опосредованно, например, через механизмы Public Engagement (Macnaghten, 2020).

Весьма интересными представляются концепции «адаптивного управления» (Hurlbert, 2018) и «упреждающей» демократии (Bezold, 2019), в которых уже расширяются подходы к оценке в рамках единой системы государственного управления. «Адаптивное» управление признает, что хотя люди в основном и являются рациональными социальными акторами, все же их знания несовершенны, распределены неравномерно, и они применяют различные критерии оценки к различным институциональным условиям в зависимости от коммуникаций или прозрачности. Адаптивное управление в отличие от «рефлексивных» подходов технологических переходов и концепции зависимости от предшествующего развития основывается на системном подходе (Path Dependence).

Таблица 1

Эволюция подходов в литературе по адаптивному управлению

Теория	Развитие теории
Адаптивное управление (adaptive management)	Получило развитие с 1970-х гг.
	Возникло под влиянием теорий стрессоустойчивости (resilience), экспериментальной науки, развития бизнеса, теории систем и промышленной экологии
	За последние десятилетия расширилось за счет добавления социальных и институциональных условий, способствующих научному трансферу в теории принятия решений и социального обучения
Адаптивное совместное управление (adaptive co-management, adaptive collaborative management)	Возникло в конце 1990-х гг.
	Соединило адаптивное управление (аспекты социального обучения) с совместным управлением (измерение взаимосвязей)
	Сформулировано в качестве самостоятельной теории в 1997 г. в Центре международных исследований в области лесоводства (CIFOR)
Упреждающее государственное управление	Возникло в 2001 г.
	Сформировалось на основе литературы по сценарному планированию, адаптивному управлению, делиберативной (совещательной) демократии и теории сложности

Источники: Составлена автором.

В 1970-е гг. метод и концепция «адаптивного» управления обозначились в качестве самостоятельных с появлением основополагающей публикации Холлинга (1978). Они были нужны, чтобы помочь правительству и сотрудникам органов исполнительной власти в разработке новых концепций и процессов для создания, формулирования, мониторинга и оценки политики в ответ на постоянно растущее экологическое и общественное давление (Bruch, 2009; Williams, 2011). Уолтерс (1986) представил более полную техническую трактовку концепции «адаптивного» управления, а Ли (1993) расширил ее рамки, включив социальные и политические аспекты. В Таблице 1 в общих чертах представлена эволюция подходов в литературе к «адаптивному» управлению.

К этой теории в дальнейшем были добавлены концепции участия и социального обучения, чтобы прийти к адаптивному совместному управлению (Plummer, Armitage, 2007; Armitage et al., 2007). Изначально совместное управление понималось исключительно как разделение власти между правительством и местными пользователями (управление природными ресурсами, исходя из контекста формирования подхода). Впоследствии был сделан упор на более широкий спектр участников, а процесс «адаптивного» совместного управления расширился, включив непрерывное решение проблем (Plummer, 2009). Затем концепция совместного управления была объединена с «адаптивным» управлением – новшеством как в управлении природными ресурсами в условиях происходящих изменений, возрастания неопределенности, так и в теории сложности (Armitage et al., 2009).

«Упреждающее» государственное управление представляет собой новую теорию, которая имеет два направления. Первое использует управленческие подходы с гибкой структурой принятия решений на основе широкого спектра возможных вариантов будущего, позволяющей подготовиться к изменениям и вырабатывать текущие решения с максимизацией будущих альтернатив или минимизацией будущих угроз (Quay, 2010; Margerum, 2005) путем разработки сценариев планирования. В данном случае «упреждающее» государственное управление выступает как система институтов, правил и норм, которые используют предвидение для снижения рисков и повышения способности реагировать на события на ранних, а не более поздних стадиях их развития (Fuerth, 2009). Рекомендуются гибкие действия, которые можно разбить на модули и реализовать по мере необходимости в зависимости от степени развития будущего. «Беспроигрышные» стратегии и стратегии «наихудшего случая» также могут применяться и учитывать ряд возможных будущих сценариев (Mean et al., 2010). Показатели и индикаторы изменений предлагается отслеживать на регулярной основе, а решения по реализации «упреждающих» стратегий и политик «адаптации» следует рассматривать в свете реальных тенденций (Quay, 2010).

Второе направление теории «упреждающего» управления использует модель «совещательной» демократии и теории сложности, фокусируясь на наращивании потенциала для реагирования на непредсказуемые или трудно предсказуемые вызовы (Guston, 2008) путем включения разработки сценариев (индикаторов и показателей эффективности для «опережающего» исследования возможных рисков). Это предвосхищающее знание также должно применяться посредством совместного достижения консенсуса в «совещательном» демократическом процессе о будущем, основанном на коллективном и общем процессе видения (Fishkin, 2009). «Упреждающая» демократия предполагает более активное участие в формировании будущего с помощью форсайта и подхода «желательного будущего». Данный подход направлен на прогнозирование сценариев будущего и использования их для улучшения видения и создания предпочтительной реальности, что уже наталкивает на мысль о соотнесении этой группы исследований с так называемыми «исследованиями будущего» (Futures Studies), которые достаточно распространены на Западе.

Таким образом, «упреждающее» управление в нынешнем состоянии представляет собой всю институциональную систему управления, в то время как исторически первые подходы к управлению в рамках «адаптивных» теорий были сосредоточены только на отдельных аспектах или только на одной системе ресурсов. Например, для США данная теория получила наибольшее распространение на заре формирования именно в сфере здравоохранения и защиты окружающей среды, управления экологическими рисками. Современное «упреждающее» управление особенно применимо к глобальным системным проблемам, таким как изменение климата или борьба с преступностью и терроризмом, с учетом тысяч местных проблем, каждая из которых более решаема с научной и политической точек зрения, чем глобальная проблема.

Таким образом, содержание «упреждающего» управления расширилось и теперь включает социальный и антропологический контекст для применения адаптивного управления (Dietz et al., 2003). «Упреждающее» управление имеет дело со сложными человеческими взаимодействиями, которые были препятствиями на пути «адаптивного» управления, но в большей степени встроены в «адаптивную» теорию и нашли отражение в литературе по менеджменту (Bertha, 2014). Эти препятствия носят скорее институциональный, нежели технический характер, поскольку институты строятся на основных предпосылках и глубоко укоренившихся в образовательных системах убеждениях, законах, политике и нормах профессионального поведения.

Гибридная природа рисков и государственное управление обороной и безопасностью

Определенное внимание уделено в публикациях достаточно специфичной тематике в рамках системно-логического анализа военных стратегий – использованию отдельных «упреждающих» элементов оценки рисков национальной безопасности, которые по своей природе понимаются как гибридные, т.е. сочетающие искусственное и естественное происхождение (Davis, 2008; Bossong, Benner, 2010). В данных публикациях не прослеживается четкое разграничение между оценками рисков национальной безопасности и стратегическим планированием, однако заявляется, что оборонная политика и политика безопасности должны носить гражданский характер в плане определения стратегических ориентиров и процессов администрирования.

Отдельные исследования с выходом на информационное управление и анализ геостратегической, комплексной социально-экономической ситуации предприняты российскими учеными. Необходимость построения четкой системы оценки рисков им видится как элемент единой государственной политики в сфере управления национальной безопасностью, от которой зависит и социально-экономическое развитие страны (Шульц и пр., 2014; Шульц и пр., 2015), что тем не менее осуществляется на основе опережающего сценарного анализа и имитационного моделирования с использованием аппарата функциональных знаковых ориентированных графов. При этом западные источники уже активно развивают мысль об использовании искусственного интеллекта при оценке рисков. Предполагается, что искусственный интел-

лект изменит процесс принятия решений в сфере обороны и безопасности за счет возможности «когнитивного маневра» с применением предиктивной аналитики для более раннего вмешательства. Сам процесс принятия решений может стать более деперсонализированным и основанным на неких заданных системами «упреждающего» управления ментальных моделях. При этом «объяснительный потенциал» (explanatory power) решений в сфере искусственного интеллекта может в определенной перспективе заключаться в формировании наиболее рациональных решений, которые оставляют аргументацию «за скобками» человеческого восприятия (Keith, 2019).

Заключение

Таким образом, вопросы оценки рисков национальной безопасности государства в той или иной степени обозначены в академической литературе и нашли развитие в формировании новых теорий по «предвидению» различных аспектов государственного управления. В историческом контексте риски экологического и техногенного характера представляли большую угрозу для общества, что и определило базис литературы по данному вопросу, но с усложнением социальных отношений и стремительным прогрессом все большее число исследований стало касаться проблем здравоохранения, преступности, терроризма и угроз гибридного характера.

Современная оценка рисков национальной безопасности в странах Запада осуществляется преимущественно в рамках делиберативного метода (и его производных) ранжирования рисков, в который на определенных этапах включается методология Delphi, Foresight и Stakeholders Engagement, либо объект исследования ограничивается одной из узких сфер государственного управления. В то же время представленные в обзоре самые последние работы все активнее акцентируют внимание на необходимости выстраивания комплексной системы «упреждающего» государственного управления как сложного процесса принятия решений на основе больших объемов данных, сформированных по результатам оценок состояния индикаторов и показателей верхнего и нижнего уровней. Такой процесс видится работой на «опережение» возникновения риска и развитием сценариев наиболее безопасного будущего.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабашев А. Г., Макаров А. А., Макаров И. А. О совершенствовании индикативных оценок качества государственного управления // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2019. – № 2. – С. 7–38.
2. Казанцев С. В. Модели расчета показателей защищенности страны и ее регионов // Регион: экономика и социология. – 2017. – № 2. – Т. 94. – С. 32–51.
3. Шульц В. Л., Кульба В. В. и др. Модели и методы анализа и синтеза сценариев развития социально-экономических систем. В 2-х книгах. – М.: Наука, 2012.

4. Шульц В. Л., Кульба В. В., Шелков А. Б., Чернов И. В. Сценарный анализ эффективности управления региональной безопасностью // Национальная безопасность / nota bene. – 2014. – № 2. – Т. 31. – С. 188–206.
5. Шульц В. Л., Кульба В. В., Шелков А. Б., Чернов И. В. Информационное управление в условиях глобализации и геополитического противоборства // Национальная безопасность / nota bene. – 2015. – № 2. – Т. 37. – С. 202–243.
6. Bjorheim A.E., Pettersen K., Aven T., Kaufmann M., Rosqvist T. A Framework for Selection of Strategy for Management of Security Measures // Journal of Risk Research. 2017. No. 3. P. 404–417.
7. Armitage D. et al. Adaptive co-management for social-ecological complexity // Frontiers in Ecology and the Environment. 2009. Vol. 7. No. 2. P. 95–102.
8. Armitage D., Berkes F., Doubleday N. Adaptive co-management, collaboration, learning and multi-level governance. UBC Press, Vancouver. 2007.
9. Aven T., Cox L. A. National and Global Risk Studies: How Can the Field of Risk Analysis Contribute? // Risk Analysis. 2016. Vol. 36. No. 2. P. 186–190.
10. Bell S. The UK's Risk Management Approach to National Security // The RUSI Journal. 2007. No. 3. P. 18–23.
11. Bertha K.K. Addressing the interactional challenges of moving collaborative adaptive management from theory to practice // Ecology and Society. 2014. Vol. 19. No. 1. P. 46–53.
12. Bezold K. The History and Future of Anticipatory Democracy and Foresight // World Futures Review. 2019. Vol. 11. No. 3. P. 273–282.
13. Bilusich D., Lord S., Nunes-Vaz R. The Implications of Empirical Data for Risk // Journal of Risk Research. 2015. No. 4. P. 521–538.
14. Blagden D. The Flawed Promise of National Security Risk Assessment: Nine Lessons from the British Approach // Intelligence and National Security. 2018. No. 5. P. 716–736.
15. Bossong R., Benner T. The case for a public administration turn in the study of the EU's civilian crisis management // Journal of European Public Policy. 2010. Vol. 17. No. 7. P. 1074–1086.
16. Bossong R., Hegemann H. EU Internal Security Governance and National Risk Assessments: Towards a Common Technocratic Model? // European Politics and Society. 2016. No. 2. P. 226–241.
17. Bruch C. Adaptive water management: strengthening laws and institutions to cope with uncertainty. In: Water Management in 2020 and Beyond. Water Resources Development and Management. Springer, Berlin. 2009. P. 89–113.
18. Carment D., Gazo J., Prest S. Risk Assessment and State Failure // Global Society. 2007. Vol. 1. P. 47–69.
19. Clauset A., Young M., Gleditsch K.S. On the Frequency of Severe Terrorist Events // Journal of Conflict Resolution. 2007. Vol. 51. No. 1. P. 58–87.
20. Davis P. K. Developing Resource-Informed Strategic Assessments and Recommendations. Rand Corporation Monograph Series. RAND, Santa Monica, Calif. 2008.
21. Dear K. Artificial Intelligence and Decision-Making // The RUSI Journal. 2019. Vol. 164. No. 5. P. 18–25.

22. DeLeo R.A. Indicators, agendas and streams: analysing the politics of preparedness // *Policy & Politics*. 2018. Vol. 46. No. 1. P. 27–45.
23. Dietz R. et al. The struggle to govern the commons // *Science*. 2003. No. 302 (5652). P. 1907–1912.
24. Fishkin J. *When the people speak: deliberative democracy and public consultation*. Oxford University Press, Oxford. 2009.
25. Florig H., Keith, M., Morgan G., Morgan K. M., Jenni K.E., Fischhoff B., Fischbeck P.S., DeKay M.L. A Deliberative Method for Ranking Risks (I): Evaluation of Validity and Agreement among Risk Managers // *Risk Analysis*. 2001. No. 5. P. 923–937.
26. Fuerth L.S. Foresight and Anticipatory Governance // *Foresight*. 2009. Vol. 4. No. 11. P. 14–32.
27. González-Val R. War Size Distribution: Empirical Regularities Behind Conflicts // *Defence and Peace Economics*. 2016. Vol. 27. No. 6. P. 838–853.
28. Guston D. Innovation policy: not just a Jumbo Shrimp // *Nature*. 2008. No. 454. Vol. 21. P. 940–996.
29. Guston D.H. Understanding Anticipatory Governance // *Social Studies of Science*. 2014. No. 2. P. 218–242.
30. Holling C.S. *Adaptive environmental assessment and management*. John Wiley, New York. 1978.
31. Jenkins-Smith H., Nohrstedt D., Weible C., Sabatier P. The advocacy coalition framework: Foundations, evolution, and ongoing research. In: *Theories of the Policy Process* (3rd edn). Westview Press, Boulder, CO. 2014. P. 183–224.
32. Jianhua Xu, Florig H.K., DeKay M.L. Evaluating an analytic–deliberative risk ranking process in a Chinese context // *Journal of Risk Research*. 2011. Vol. 14. No. 7. P. 899–918.
33. Jones M. et al. A river runs through it: A multiple streams meta-review // *Policy Studies Journal*. 2016. Vol. 44. No. 1. P. 13–36.
34. Landree E. *A Delicate Balance: Portfolio Analysis and Management for Intelligence Information Dissemination Programs*. RAND, Santa Monica, CA. 2009.
35. Lee K.N. *Compass and gyroscope: integrating science and politics for the environment*. Island Press, Washington, DC. 1993.
36. Lehoux P., Miller F.A., Williams-Jones B. Anticipatory Governance and Moral Imagination: Methodological Insights from a Scenario-Based Public Deliberation Study // *Technological Forecasting and Social Change*. 2020. Vol. 151.
37. Lundberg R., Willis H.H. Examining the Effectiveness of Risk Elicitations: Comparing a Deliberative Risk Ranking to a Nationally Representative Survey on Homeland Security Risk // *Journal of Risk Research*. 2019. Vol. 12. P. 1546–1560.
38. Lundberg R. A Multi-Attribute Approach to Assess Homeland Security Risk // *Journal of Risk Research*. 2018. Vol. 3. P. 340–360.
39. Lundberg R. *Comparing Homeland Security Risks Using a Deliberative Risk Ranking Methodology*. CA: RAND, Santa Monica. 2013.
40. Macnaghten P. Towards an anticipatory public engagement methodology: deliberative experiments in the assembly of possible worlds using focus groups // *Qualitative Research*. 2020. P. 1–17.

41. Margerum R.D. Collaborative growth management in metropolitan Denver: Fig leaf or valiant effort? // *Land Use Policy*. 2005. Vol. 22. No. 4. P. 373–386.
42. Mazarr M. J. *Rethinking Risk in National Security*. Palgrave Macmillan US, New York. 2016.
43. Mean E. et al. *Decision Support Planning Method: Incorporating Climate Change Uncertainties into Water Planning*. Water Utility Climate Alliance, San Francisco. 2010.
44. Mennen M.G., van Tuyl M.C. Dealing with Future Risks in the Netherlands: The National Security Strategy and the National Risk Assessment // *Journal of Risk Research*. 2015. Vol. 7. P. 860–76.
45. Morgan M. G., Florig H. K., DeKay M. L., Fischbeck P. Categorizing Risks for Risk Ranking // *Risk Analysis*. 2000. Vol. 20. No. 1. P. 49–58.
46. Plummer R. The adaptive co-management process: an initial synthesis of representative models and influential variable // *Ecology and Society*. 2009. Vol. 14. No. 2. P. 19–24.
47. Plummer R., Armitage D. Crossing boundaries, crossing scales: the evolution of environment and resource co-management // *Geography Compass*. 2007. Vol. 1. No. 4. P. 834–849.
48. Prior T., Hagmann J. Measuring Resilience: Methodological and Political Challenges of a Trend Security Concept» // *Journal of Risk Research*. 2014. Vol. 3. P. 281–298.
49. Quay R. Anticipatory governance, a tool for climate change adaptation // *Journal of the American Planning Association*. 2010. Vol. 76. No. 4. P. 496–511.
50. Qu Yuan Tao, Jiaxin Du, Xiantao Li, Jingyan Zeng, Bo Tan, Jianhua Xu, Wenjia Lin, Xin-lin Chen. Network pharmacology and molecular docking analysis on molecular targets and mechanisms of Huashi Baidu formula in the treatment of COVID-19 // *Drug Development and Industrial Pharmacy*. 2020. Vol. 46. No. 8. P. 1345–1353.
51. Rapaport O. et al. The puzzle of the diffusion of central-bank independence reforms: Insights from an agent-based simulation // *The Policy Studies Journal*. 2009. Vol. 37. No. 4. P. 695–716.
52. Susel I., Lasley T., Montezemolo M., Piper J. Augmenting the Deliberative Method for Ranking Risks // *Risk Analysis*. 2016. Vol. 36. No. 1. P. 49–56.
53. Travis R., Zahariadis N. A multiple streams model of US foreign aid policy // *Policy Studies Journal*. 2002. Vol. 30. No. 4. P. 495–514.
54. Walters C.J. *Adaptive Management of Renewable Resources*. McGraw Hill, New York. 1986.
55. Williams B.K. Adaptive management of natural resources, framework and issues // *Journal of Environmental Management*. 2011. Vol. 92. P. 1346–1353.
56. Willis H. Advancing Methods for National and Global Risk Studies // *Risk Analysis*. 2016. Vol. 36. No. 5. P. 867–868.
57. Willis H. H., Tighe M., Lauand A., Ecola L., Shelton S. R., Smith M. L., Rivers J.G., Leuschner K., Marsh T., Gerstein D.M. *Homeland security national risk characterization: risk assessment methodology*. RAND, Santa Monica, California. 2018.
58. Workman S. *The dynamics of bureaucracy in the US government: How Congress and federal agencies process information and solve problems*. University of Cambridge Press, Cambridge. 2015.

"ANTICIPATORY" GOVERNANCE AND NATIONAL SECURITY RISK ASSESSMENT

Sergei V. Zarochintcev

Ph.D. student, School of Politics and Governance,
National Research University «Higher School of Economics».
Address: 20 Myasnitskaya Str., 101000 Moscow, Russian Federation.
E-mail: szarochincev@hse.ru

Abstract

Complex nature of modern challenges and threats, turbulence of the geopolitical situation, financial, economic and energy crises, along with natural and man-made disasters carry significant risks to the national security of any state. The unexpected intensity of the COVID-19, coupled with other hybrid risks, revealed significant deficiencies in the national security risk assessment (NSRA) system. Issues concerning NSRA are becoming more important in academic literature last 20 years as well as new theories to anticipate possible challenges for better public administration. Academic literature on risk assessment in the context of national security is currently presented in four main clusters. Historically, the first consists of articles in the framework of systematic logical analysis that was formed under the influence of a number of researchers from Carnegie Mellon University who use a deliberative risk ranking method, also called the "Carnegie Mellon risk ranking method". The second part of the approaches to NSRA is based on the verification method of the research which uses mainly quantitative methods (sometimes using a historical approach to forecasting) to assess the components of the national security of the state, including justifying the need to build a technocratic risk assessment system to prevent "state failure". Development of new technologies and innovations has led to the emergence of a research group on the use of anticipatory mechanisms in predicting risks of new innovative technologies. In this case, Anticipatory Governance is described as a system of institutions, rules and norms that allow the use of foresight in order to reduce risks and increase the ability to respond to events at an early rather than later stages of their development. The final part of academic publications consists of very specific articles in the framework of systematic logical analysis of military strategies and other doctrines which by nature of its risks are understood as hybrid, that is, combining artificial and natural origin.

Keywords: "anticipatory" governance; adaptive governance; national security; indices and indicators; indicative approach; risks; foresight; deliberative risk ranking method.

Citation: Zarochintcev, S.V. (2021). «Uprezhdayushcheye» gosudarstvennoye upravleniye i otsenka riskov natsional'noy bezopasnosti [Anticipatory governance and national security risk assessment]. *Public Administration Issues*, no 3, pp. 200–218 (in Russian).

REFERENCES

1. Barabashev, A.G., Makarov, A.A. & Makarov, I.A. (2019). O sovershenstvovanii indikativnykh otsenok kachestva gosudarstvennogo upravleniya [On the improvement of indicative quality assessment of public administration]. *Public Administration Issues*, no 2, pp. 7–38.

2. Abrahamsen, E.B., Pettersen, K., Aven, T., Kaufmann, M. & Rosqvist, T. (2017). A framework for selection of strategy for management of security measures». *Journal of Risk Research*, no 3, pp. 404–417.
3. Armitage, D. et al. (2009). Adaptive co-management for social-ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 7, no 2, pp. 95–102.
4. Armitage, D., Berkes, F. & Doubleday, N. (2007). *Adaptive co-management, collaboration, learning and multi-level governance*. Vancouver: UBC Press.
5. Aven, T. & Cox, L.A. (2016). National and global risk studies: How can the field of risk analysis contribute? *Risk Analysis*, vol. 36, no 2, pp. 186–190.
6. Bell, S. (2007). The UK's risk management approach to national security. *The RUSI Journal*, no 3, pp. 18–23.
7. Bertha, K.K. (2014). Addressing the interactional challenges of moving collaborative adaptive management from theory to practice. *Ecology and Society*, vol. 19, no 1, pp. 46–53.
8. Bezold, K. (2019). The history and future of anticipatory democracy and foresight. *World Futures Review*, vol. 11, no 3, pp. 273–282.
9. Bilusich, D., Lord, S. & Nunes-Vaz., R. (2015). The implications of empirical data for risk. *Journal of Risk Research*, no 4, pp. 521–538.
10. Blagden, D. (2018). The flawed promise of national security risk assessment: Nine lessons from the British approach. *Intelligence and National Security*, no 5, pp. 716–736.
11. Bossong, R. & Benner, T. (2010). The case for a public administration turns in the study of the EU's civilian crisis management. *Journal of European Public Policy*, vol. 17, no 7, pp. 1074–1086.
12. Bossong, R. & Hegemann, H. (2016). EU internal security governance and national risk assessments: Towards a common technocratic model? *European Politics and Society*, no 2, pp. 226–241.
13. Bruch C. (2009). Adaptive water management: Strengthening laws and institutions to cope with uncertainty. In: *Water Management in 2020 and Beyond. Water Resources Development and Management*. Berlin: Springer, pp. 89–113.
14. Carment, D., Gazo, J. & Prest, S. (2007). Risk assessment and state failure. *Global Society*, no 1, pp. 47–69.
15. Clauset, A., Young, M. & Gleditsch, K. S. (2007). On the frequency of severe terrorist events. *Journal of Conflict Resolution*, vol. 51, no 1, pp. 58–87.
16. Davis, P.K. (2008). *Developing Resource-Informed Strategic Assessments and Recommendations*. Rand Corporation Monograph Series. Santa Monica, Calif.: RAND.
17. Dear, K. (2019). Artificial intelligence and decision-making. *The RUSI Journal*, vol. 164, no 5, pp. 18–25.
18. DeLeo, R.A. (2018). Indicators, agendas and streams: Analysing the politics of preparedness. *Policy & Politics*, vol. 46, no 1, pp. 27–45.
19. Dietz, R. et al. (2003). The struggle to govern the commons. *Science*, vol. 302, no 5652, pp. 1907–1912.

20. Fishkin, J. (2009). *When the people speak: Deliberative democracy and public consultation*. Oxford: Oxford University Press.
21. Florig, H. K., Morgan, M.G., Morgan, K.M., Jenni, K. E., Fischhoff, B., Fischbeck, P.S. & DeKay, M.L. (2001). A Deliberative method for ranking risks (I): Evaluation of validity and agreement among risk managers. *Risk Analysis*, no 5, pp. 923–937.
22. Fuerth, L.S. (2009). Foresight and anticipatory governance. *Foresight*, vol. 4, no 11, pp.14–32.
23. González-Val, R. (2016). War size distribution: Empirical regularities behind conflicts. *Defence and Peace Economics*, vol. 27, no 6, pp. 838–853.
24. Guston, D. (2008). Innovation policy: Not just a Jumbo Shrimp. *Nature*, vol. 454, no 21, pp. 940–996.
25. Guston, D.H. (2014). Understanding anticipatory governance. *Social Studies of Science*, no 2, pp. 218–242.
26. Holling, C.S. (1978). *Adaptive environmental assessment and management*. New York: John Wiley.
27. Jenkins-Smith, H., Nohrstedt, D., Weible, C. & Sabatier, P. (2014). The advocacy coalition framework: Foundations, evolution, and ongoing research. In: *Theories of the Policy Process (3rd edn)*. Boulder, CO: Westview Press, pp. 183–224.
28. Jianhua, Xu, Florig, H.K. & DeKay, M.L. (2011). Evaluating an analytic–deliberative risk ranking process in a Chinese context. *Journal of Risk Research*, vol. 14, no 7, pp. 899–918.
29. Jones, M. et al. (2016). A river runs through it: A multiple streams meta-review. *Policy Studies Journal*, vol 44, no 1, pp. 13–36.
30. Landree, E. (2009). *A Delicate balance: Portfolio analysis and management for intelligence information dissemination programs*. Santa Monica, CA: RAND.
31. Lee, K.N. (1993). *Compass and gyroscope: Integrating science and politics for the environment*. Washington, DC: Island Press.
32. Lehoux, P., Miller, F.A. & Williams-Jones, B. (2020). Anticipatory governance and moral imagination: Methodological insights from a scenario-based public deliberation study. *Technological Forecasting and Social Change*, no 151.
33. Lundberg, R. & Willis, H.H. (2019). Examining the effectiveness of risk elicitations: Comparing a deliberative risk ranking to a nationally representative survey on homeland security risk. *Journal of Risk Research*, no 12, pp. 1546–1560.
34. Lundberg, R. (2018). A multi-attribute approach to assess homeland security risk. *Journal of Risk Research*, no 3, pp. 340–360.
35. Lundberg, R. (2013). *Comparing homeland security risks using a deliberative risk ranking methodology*. Santa Monica, CA: RAND.
36. Macnaghten, Ph. (2020). Towards an anticipatory public engagement methodology: Deliberative experiments in the assembly of possible worlds using focus groups. *Qualitative Research*, pp. 1–17.
37. Margerum, R.D. (2005). Collaborative growth management in metropolitan Denver: Fig leaf or valiant effort? *Land Use Policy*, vol. 22, no 4, pp. 373–386.

38. Mazarr, M.J. (2016). *Rethinking risk in national security*. New York: Palgrave Macmillan US.
39. Mean, E. et al. (2010). *Decision support planning method: Incorporating climate change uncertainties into water planning*. San Francisco: Water Utility Climate Alliance.
40. Mennen, M.G. & van Tuyl, M.C. (2015). Dealing with future risks in the Netherlands: The national security strategy and the national risk assessment. *Journal of Risk Research*, no 7, pp. 860–76.
41. Morgan, M.G., Florig, H.K., DeKay, M.L. & Fischbeck, P. (2000). Categorizing risks for risk ranking. *Risk Analysis*, vol. 20, no 1, pp. 49–58.
42. Plummer, R. (2009). The adaptive co-management process: An initial synthesis of representative models and influential variable. *Ecology and Society*, vol. 14, no 2, pp. 19–24.
43. Plummer, R. & Armitage, D. (2007). Crossing boundaries, crossing scales: The evolution of environment and resource co-management. *Geography Compass*, vol. 1, no 4, pp. 834–849.
44. Prior, T. & Haggmann, J. (2014). Measuring resilience: Methodological and political challenges of a trend security concept. *Journal of Risk Research*, no 3, pp. 281–298.
45. Quay, R. (2010). Anticipatory governance, a tool for climate change adaptation. *Journal of the American Planning Association*, vol. 76, no 4, pp. 496–511.
46. Qu Yuan Tao, Jiaxin Du, Xiantao Li, Jingyan Zeng, Bo Tan, Jianhua Xu, Wenjia Lin & Xin-lin Chen. (2020). Network pharmacology and molecular docking analysis on molecular targets and mechanisms of Huashi Baidu formula in the treatment of COVID-19. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, vol. 46, no 8, pp. 1345–1353.
47. Rapaport, O. et al. (2009). The puzzle of the diffusion of central-bank independence reforms: Insights from an agent-based simulation. *The Policy Studies Journal*, vol. 37, no 4, pp. 695–716.
48. Susel, I., Lasley, T., Montezemolo, M. & Piper, J. (2016). Augmenting the deliberative method for ranking risks. *Risk Analysis*, vol. 36, no 1, pp. 49–56.
49. Travis, R. & Zahariadis, N. (2002). A multiple streams model of US foreign aid policy. *Policy Studies Journal*, vol. 30, no 4, pp. 495–514.
50. Walters, C.J. (1986). *Adaptive management of renewable resources*. New York: McGraw Hill.
51. Williams, B.K. (2011). Adaptive management of natural resources, framework and issues. *Journal of Environmental Management*, vol. 92, pp. 1346–1353.
52. Willis, H. (2016). Advancing methods for national and global risk studies. *Risk Analysis*, vol. 36, no 5, pp. 867–868.
53. Willis, H.H., Tighe, M., Laland, A., Ecola, L., Shelton, Sh.R., Smith, M.L., Rivers, J.G., Leuschner, K., Marsh, T. & Gerstein, D.M. (2018). *Homeland security national risk characterization: Risk assessment methodology*. Santa Monica, California: RAND.
54. Workman, S. (2015). *The dynamics of bureaucracy in the US government: How Congress and federal agencies process information and solve problems*, Cambridge: University of Cambridge Press.