

РАЗДЕЛ II. ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ И САМОРЕАЛИЗАЦИИ СУБЪЕКТА ТРУДА И ЖИЗНЕННОЙ СТРАТЕГИИ

Васина Надежда Васильевна
Кавтарадзе Дмитрий Николаевич

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ: МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ PSYCHOLOGICAL PRINCIPLES TRAINING COMPLEX PROBLEM SOLVING: A MODEL OF DECISION-MAKING



Информация об авторах. Васина Н.В., кандидат психологических наук, профессор, проректор по международному сотрудничеству и Интеграции в образовательное сообщество ГБОУ ВО МО «Технологический университет» г. Королев. Кавтарадзе Д.Н., доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник кафедры общей экологии, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, г. Москва, Россия.

Information about the authors. Vasina N.V. In. candidate of psychological Sciences, Professor, Vice-rector for international cooperation and Integration into the educational community SEI IN MO «Technological University» in Queens. Kavtaradze D. N., doctor of biological Sciences, Professor, leading researcher of the Department of General ecology, Moscow state University. M. V. Lomonosov, Moscow, Russia.

Контактная информация. Тел.: 8-(095) 939-27-65; 8-910-450-73-64; E-mail: kavtaradze@sra.msu.ru; vnv1805@mail.ru.

Аннотация. Усложнение социальных и техногенных систем диктует необходимость подготовки управленцев, способных к действиям. Наиболее эффективным методом обучения управленческим действиям признан метод обучения на основе динамических моделей. Постигание искусства управления состоит в сопряжении теоретических знаний и опыта, полученного обучаемым. Новая образовательная задача включает освоение опыта управления и критерии оценки компетентности в соответствии со сложностью систем управления.

The complication of social and technology systems dictates the need for the preparation of managers, capable of the actions. The method of instruction on the basis of dynamic models is acknowledged as the most effective method of instruction in administrative actions. The understanding of the skill of control consists of joining of theoretical knowledge and experience, obtained by trainee. New educational task includes the mastery of the experience of control and the criteria of evaluation of competence in accordance with the complexity of control systems.

Ключевые слова: управление, модель, имитационная модель, компетенция, сложная система, риск, интуиция, образование.

Keywords: management, modeling, decision making, simulation game, risk, competence, complex system, management device, intuition, education.

Сегодня уже никто не спорит с тезисом о том, что эффективность любой социально-экономической, технической, производственной системы и т.д. – обеспечивается именно качеством управленческого решения. И как бы мы не стремились этот процесс алгоритмизировать и технологизировать за решением всегда стоят конкретные люди, а в категориях менеджмента – кадры. Так какие же факторы влияют на успешность решения – среди многих других нужно выделить психологические, которые обеспечивают как готовность принять решение, так и дальнейшие возможности его реализации. Психологические основы положены и в способы обучения решению сложных задач и от того как буду-

щие управленцы и управленцы действующие могут применить эти навыки на практике и зависит успешность целого управленческого процесса: от этапа постановки цели – до этапа получения заданного результата.

Создание наиболее эффективных систем – как технических, так и социальных – приводит к их усложнению и, как правило, разделению функций разработки систем и управления системами. Новые структуры обладают новыми внутренними качествами, вначале скрытыми и от создателя, и от управленца.

Распространенная практика разработки информационных, транспортных и других систем без включения в них человека в качестве их неперемного участника отражает техно-

кратический, ограниченный тип мышления.

Заимствование высоких технологий, разработанных за рубежом, не всегда приводит к ожидаемому успеху. Одной из причин неэффективности внедрения зарубежных технологий в России нередко является недооценка роли человека – в управлении сложной системой, отсутствие должной культуры труда и технической подготовки персонала.

Сравним ключевые описания информационных систем:

Международный стандарт ISO/IEC 2382-1 дает следующее определение: «Информационная система — это система обработки информации, работающая совместно с организационными ресурсами, такими как люди,

технические средства и финансовые ресурсы, которые обеспечивают и распределяют информацию».

Российский ГОСТ РВ 51987 определяет информационную систему как «автоматизированную систему, результатом функционирования которой является представление выходной информации для последующего использования».

Как не вспомнить А.П. Чехова: «человека забыли!» Увы, человек не включен в стандарт информационного управления. Представьте себе систему автомобильного транспорта, в которую не включены водители, пассажиры, дорожные рабочие и полицейские.

«В идеале, в рамках предприятия должна функционировать единая корпоративная информационная система, удовлетворяющая всем существующим информационным потребностям всех сотрудников, служб и подразделений. Однако на практике создание такой всеобъемлющей информационной системы (ИС) слишком затруднено или даже невозможно, вследствие чего на предприятии обычно функционируют несколько различных ИС, решающих отдельные группы задач: управления производством, финансово-хозяйственной деятельностью и т.д. Часть задач бывает «покрыта» одновременно несколькими ИС, часть задач — вовсе не автоматизирована. Такая ситуация получила название «лоскутной автоматизации» и является довольно типичной для многих предприятий» (Лисин, 2009).

Очевидно, что университеты страны должны быть лидерами в разработке и применении моделей целостных систем хотя бы в силу того, что кризисные ситуации закладываются в современные сложные системы уже при их становлении и с течением времени непременно проявят себя в том или ином месте (Григорян, Шикин, Шикина, 2009). В своей аналитической работе они опираются на оценку Яна Митроффа - признанного специалиста в антикризисном управлении: «Мы создали «сложные системы» (технологические, финансовые, коммуникационные, образовательные, развлекательные и др.), которые не поддаются точному управлению, потому что они имеют скрытые, и еще хуже, неизвестные нам побочные эффекты» (Mitroff, 2001).

Далее проиллюстрируем примерами те особенности систем, в том числе и социальных, которые приводят к риску при принятии решений или авариям, если мы говорим о сложных технических системах. Известно, что чем сложнее система, тем выше вероятность случайного отказа одного или двух элементов - вследствие чего система приобретает свое собственное поведение и начинает вести себя непредсказуемо. Аварии такого типа получили название «нормальных» аварий (Perrow, 2009). Многие широко известные аварии, в частности, авария на Чернобыльской АЭС, относятся к нормальным авариям.

Описаны многочисленные примеры осознанности контринтуитивного поведения систем при внедрении новых правил безопасности для граждан. Так, введение ремней безопасности в Швеции сначала привело к уменьшению ДТП, а уже через несколько лет к их резкому росту - водители стали чувствовать себя защищенными и, как следствие, стали чаще рисковать (Каталевский, 2011). Меры безопасности в социальных системах, включая противодействие терроризму, настолько усложняются что подчас попадают в поле «нормальных аварий» (Surin, Kavtaradze, 2006).

Можно вспомнить различные случаи «неолуддизма»: шахтеры ломают датчики содержания метана, чтобы продолжить работу и не снижать зарплаты, на дизельных подводных лодках хозяйственники настаивали на приваривании спасательных буюв к корпусу лодки во избежание их утраты в походе.

В сделанном в МАГАТЭ аналитическом докладе российских ученых были названы шесть ошибок управленческого персонала Чернобыльской АЭС, каждая из которых могла породить аварию. Шесть отдельных, казалось бы, незначительных отклонений от инструкций (в них были внесены изменения от руки), интегрировались сложной системой.

Операторы, как указано в докладе, имели позитивную мотивацию, но не обладали достаточным знанием работы всей системы. В одном из трех докладов утверждалось: «Первопричиной аварии явилось крайне маловероятное сочетание нарушений порядка и режима эксплуатации, допущенных персоналом энергоблока». Не случайно слова о необходимости беречь технику от человека, сказанные академиком В.А. Легасовым после чернобыльской трагедии, стали крылатыми.

Современная наука позволяет рассчитывать вероятность системных природных и техногенных катастроф, с точностью, нередко превышающей возможности их практического применения. Расчет риска отказов систем строится на предварительном создании моделей, сложных устройств, систем и их испытаниях в условиях, приближенных к реальным. Испытания выявляют как прямые, так и скрытые качества систем и устройств, и устанавливают границы социально допустимого риска, позволяют определить коридор возможного развития системы и внести необходимые коррективы в систему (Брудный, Кавтарадзе, 1981; Кавтарадзе, 1993; Брудный, 1999).

Известны безусловные достижения в определении рисков, связанных с эксплуатацией технических устройств и масштабных воздействий на природу. Ресурс работоспособности советского Лунохода был рассчитан по результатам наземных испытаний модели на Земле. В конце 80-х годов Пентагон принял и опубликовал решение «отказаться от Шаттлов» после того, как в начале 90-х годов будут

выполнены шесть полетов. Утверждалось, что с вероятностью 50% один из «Шаттлов» погибнет в ходе следующих 34 полетов, а для 42 полетов риск гибели возрастает уже до 80 процентов». Аварии потерпели 2 из 7 американских «космических челноков». Программа НАСА Space Shuttle была закрыта в 2011 году.

Модель «ядерной зимы», разработанная коллективом академика Н.Н. Моисеева, показала сверхдержавам и всему миру бессмысленность ядерной войны - в ней не остается победителей (Тарко, 2005).

Модель «Мир3», созданная американскими учеными, выявила риски исчерпания экологической емкости планеты, пределов роста современной цивилизации (Медоуз и др., 1990). Данная модель позволила обозначить новую международную проблему, способствовала созданию ряда программ ООН, определила государственные стратегии, способствовала созданию новых национальных министерств и проектов, привела к признанию необходимости решения общечеловеческих задач управления и разработке сценариев развития цивилизации.

В повседневной жизни мы также оцениваем риск предполагаемых действий. При решении хирургом, необходима ли операция, рассматриваются социально-психологическая готовность, «настрой» пациента, его профессия и состояние организма больного в целом. За пациентом наблюдают, делают анализы, собирают консилиум для снижения риска осложнений. Задача решается системно, вероятностная оценка несет в себе меру надежды экспертов и опирается на имеющийся субъективный опыт (Григорян, Шикин, Шикина, 2009, с. 513). Здесь нельзя «забыть человека», эксперта, пользователя. Несоответствие оценок специалистов может и должно быть изучено и учтено, на что указал известный физик Ричард Фейнман при анализе аварий шаттла «Челленджер». Он подчеркивает, что при современной технологии [вероятность отказа 0.0001 - Д.К.], она, вероятно, недостижима (Фейнман, 2001).

Сходным образом работают юристы и педагоги. Понятие «образ» знакомо каждому, и означает стремление к целостности, системности представлений.

Неподготовленный человек часто не замечает слабых сигналов системы - предвестников аварий, социальных коллизий, не придает им должного значения (Шикин, Шикина, 2011; Шикина, 2012). Очевидно, что подобная ситуация требует расширения спектра задач высшего образования в области государственного управления, уточнение критериев отбора кандидатов на замещение должностей государственной службы и обеспечение их решений новыми методическими средствами.

Поэтому сегодня особенно остро встает проблема подготовки управленческих кадров. Об этом задумываются на уровне страны, региона, конкретной организации... По мнению

Президента России В.В. Путина «главные причины торможения экономики кроются, прежде всего, в наших внутренних проблемах. Прежде всего, это дефицит инвестиционных ресурсов, современных технологий, профессиональных кадров...» В послании Губернатора Московской области А.Ю. Воробьева в 2017 году акцент сделан также на аспекты профессионализма управленческих кадров и наличии у них компетенций способных вывести регион в регионы лидеры. «Нам всем доверено управлять большой и сложной растущей системой. На все изменения мы должны вовремя реагировать, принимать эффективные управленческие решения каждый на своём уровне, только тогда мы сможем обеспечить реальное лидерство, а каждый человек почувствует перемены»

Эту же мысль, но уже на уровне вузовской общественности подчеркивают в самых разных регионах России. Так, в рамках работы Ежегодной международной научно-практической конференции Технологического университета (г. Королев) «Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных ВУ-Зов» ее участники из 17 российских регионов подтвердили актуальность вызова времени именно при подготовке этого сегмента будущих специалистов. «Современный уровень развития общества требует от специалиста в области управленческих компетенций не столько владение завершённой системой знаний и опыта, сколько сформированности умений ориентироваться в информационных потоках, быть мобильным, осваивать новые технологии, искать и использовать недостающие знания или другие ресурсы, что, в свою очередь, диктует поиск адекватных подходов к организации процесса образования в современных условиях. Именно поэтому важна необходимость «формирования у выпускников междисциплинарных компетентностей по индивидуальным образовательным траекториям с использованием интерактивных методов обучения, включая имитационные игры и разработку долгосрочных сценариев развития». В этой связи, широко обсуждается взаимное проникновение различных научных дисциплин, методов исследования мира и путей его преобразования. Отмечено, что подготовка студентов для получения степени Master of Public Administration необходима для открытия каналов мобильного продвижения выпускников наверх в государственных структурах, реализации интеллектуального задела в контексте имеющихся стартовых российских реалий с учетом стандартов мировой практики.

Одним из современных и востребованных вариантов методики стало, по мнению авторов статьи - применение интегративных игр. На практике это привело к разработке методики оценки результатов, то есть уровня формирования профессиональных компе-

тенций обучаемых. Компетенционная карта содержит перечень компетенций, уровни ее развития (низкий, средний, высокий), причем уточняется, проявлена ли компетенция лично (индекс Л) или при работе в группе (индекс Г). Затем полученные в карте оценки заносятся в компьютер, где автоматизированная система обработки данных осуществляет их группировку и интерпретацию для установления соответствия профилю профессии. В итоге выставляется интегральная оценка – соответствие профилю профессии (в %), которая зависит от уровня проявления каждой компетенции и анализа профессиональной деятельности бакалавра в рамках имитационных ситуаций интегративных игр. Профиль профессии разработан на основании компетенций, достижение которых запланировано в аддитивной цели всех интегративных игр (компетенции: проектно-конструкторской, организационно-управленческой и экспертной деятельности, а также общекультурные компетенции).

Использование данной системы позволяет: получить оценку достижения компетенций индивидуально каждым бакалавром по каждой интегративной игре; диагностировать пробелы в усвоении бакалаврами знаний, умений, навыков во время традиционного обучения и осуществить их своевременную коррекцию; определить индивидуальные качества каждого бакалавра, их профессиональную

пригодность, поведение и умение работать в команде, лидерские качества и т.д.

Владение таким инструментом позволяет решить ряд взаимосвязанных задач обучения: системным решениям, опытом управления масштабными репетициями и отработкой различных сценариев развития событий. Образуется мостик между академическим образованием и управленческим мастерством. Это в полной мере относится к задачам и методам преподавания в аспирантуре. В МГУ разработана методика перехода от формулирования точного государственного заказа к знакомству студентов, аспирантов с функциональной компетентностью в профессиональной деятельности. Сложная этическая задача управления конкурентной средой получает ряд объективных, возможно, формализованных показателей соответствия уровню компетенции, получения опыта «улавливания» и оценки предкризисных сигналов системы для эффективного управления.

Высочайшее совершенство профессионала - государственного деятеля, полководца, конструктора, врача, адвоката, педагога, принято оценивать как «искусство». Оно не поддается рациональному обоснованию, жесткому алгоритмированию и всегда содержит в себе признание важности анализа, интуиции, предвидения, опыта, глубины мысли. Эти качества можно и должно развивать, объединяя методы гуманитарного и естественнонаучного образования.

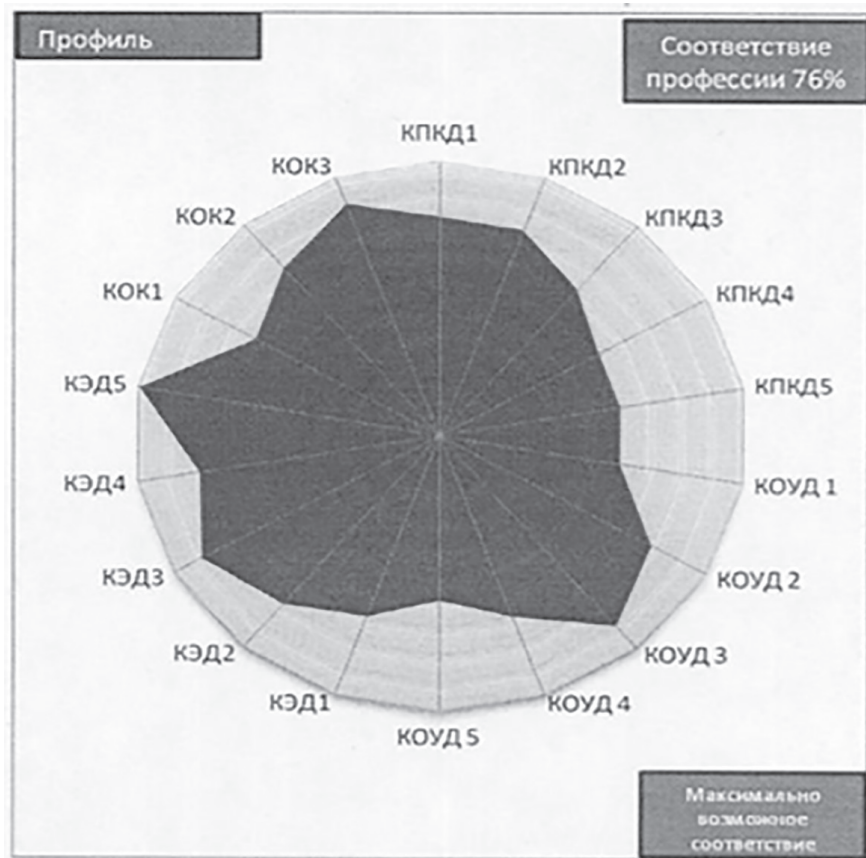


Рисунок. Компетенционная карта наилучшего бакалавра, соответствие профессии 76%. (Прокофьева, 2013).

Образовательная политика все чаще обращается к поиску новых методологий, способных развивать личностные способности, создавать условия для постижения современной картины мира, содействовать освоению и распространению вариативных принципов образования (Асмолов, 2008, 2012), системного мышления (Медоуз, 2010; Сенге, 1999), применению имитационного моделирования сложных систем (Кавтарадзе, 2009, 2013; Крюков, 2009; и др.). Важным направлением развития методов образования стало обучение преодолению психолого-познавательных барьеров (Пилипенко, 1995; Поддъяков, 2011).

Современная цивилизация породила известное противоречие: создание новых технологий, умножающих внешнее могущество человека, при одновременной подготовке все более «узких» специалистов и росте функциональной неграмотности. По мнению Т. Д. Жуковой, президента Ассоциации школьных библиотек России, именно функциональная неграмотность является причиной многих техногенных катастроф. В 2011 году по итогам исследований было выявлено, что только 17% старшеклассников в общеобразовательных школах Кыргызстана понимали смысл прочитанного, соответственно, 83% не понимали. Это говорит о том, что они мало читают, а это связано с тем, что в стране умирает книгоиздание», - отметил исполнительный директор Ассоциации книгоиздателей Кыргызстана О. Бондаренко. При этом, за последние 10 лет в библиотеках страны количество книг уменьшилось на 13-14%.

Становление государственных структур, обеспечение эффективного взаимодействия сложных компонентов единой системы государственного управления широко обсуждается и анализируется (Барабашев, 2013 и др.). Образовательная традиция подготовки специалистов в одной конкретной области, привела к дефициту «генералистов», интеллектуально способных к охвату обширной картины мира. К сожалению, учебные программы вузов недостаточно ориентированы на формирование целостного образа государственного управления как системы. Особого внимания заслуживает обучение действию: применению полученных теоретических знаний в организационной практике.

Действительно, если полицейский или инспектор ГИБДД должен знать законы и уметь их применять, то выпускник факультета государственного управления по действующему стандарту осваивает только теоретические знания. Умению их применять не учат, что не позволяет выпускникам осмысленно участвовать в сложных, региональных, муниципальных, отраслевых и др. системных проектах. Обсуждаемый переход от индустриального к информационному, сервисному обществу не означает упрощения мировых систем.

Вместе с тем, успешное управление государством принято рассматривать как ре-

зультат искусства, объединяющего научные знания, интуицию, опыт и талант (Тэтчер, 2003; Никонов, 2011, 2013). «Высшее искусство управления состоит в том, чтобы твердо знать, каковы должны быть пределы власти, которую следует применять при различных обстоятельствах» (Монтескье, 2012). Говоря об искусстве управления сложными системами, уместно вспомнить высказывание Нильса Бора «Причина, почему искусство может нас обогатить, заключается в его способности напоминать нам о гармониях, недостижимых для систематического анализа» (Бор, 1961).

Развертывание в этой статье панорамы задач обучения искусству и науке управления, оценке рисков, рассмотрению критериев управленческого мастерства опирается на разработку и проведение нескольких десятков имитационных моделей и лабораторных задач. Эти исследования включают анализ эффективности управления, причин совершаемых ошибок и методикам коррекции способов принятия решений (Лихачева, 2012). Кроме этого, были проведены исследования удовлетворенности студентов от процесса обучения, которые позволяют утверждать, что подобная методика обучения способам решения сложных задач востребована студенческой аудиторией Васина, 2015)

Представляется важным привести пример модуля, многие блоки которого апробированы на ряде факультетов и филиалов МГУ в 1994-2013 гг., а также в Технологическом университете (г. Королев, в 2013-2016 гг. Характер постановки задачи, сравнительная новизна интерактивного метода, необходимость личного опыта и умения проводить такие занятия объясняют важность заключения настоящей статьи подробным описанием модуля.

Разработанный модуль имитационных моделей учитывает опыт лучших университетов западных стран (Greenblat, 1988; Nygaard et al., 2012 и др.), объединяет ранее апробированные динамические модели, имитационные (деловые) игры, охватывающие управленческие ситуации и системы управления возрастающей сложности. Работа с имитационными управленческими системами позволяет каждому студенту и группе студентов применить полученные теоретические знания, представления об управлении системами и персоналом в обстановке, приближенной к реальной. Приобретенный личный опыт управления системами, внимание и учет обратных связей, позволяет понять внутренние связи, выполнить управленческую задачу, оставаясь в пределах социального допустимого риска.

Подводя итоги данной статье, остановимся на понятии «компетенция», которая рамками последних образовательных стандартов определяется не как набор знаний, умений и навыков, а более как опыт использования студентами полученных знаний, умений и навыков в своей профессиональной деятельности.

Компетенция проявляется в готовности (мотивации и личностных качествах) выпускника применять знания, умения и для успешной профессиональной деятельности.

На наш взгляд, при подготовке современных бакалавров, в первую очередь, основные усилия педагогов должны быть направлены на формирование профессиональных компетенций, которые представляет собой совокупность профессиональных знаний, умений и навыков, а также способов выполнения профессиональной деятельности - некая интегративная общая способность и готовность студентов к деятельности, способность выявлять связи между знанием и ситуацией, применять адекватно знания, умения и навыки для решения проблем, которые ориентированы на самостоятельное участие личности в учебном процессе.

Поэтому необходимо обучать управлению сложными как информационными, так и другими системами. В настоящее время в программу обучения студентов-управленцев включены предметы «Управление персоналом», «Конфликтология», «Психология». Однако «персонал» - обезличенное понятие, а личность работника и его умение действовать остается ядром успеха на протяжении тысячелетий.

Список использованных источников:

1. Асмолов А.Г. Стратегия социокультурной модернизации образования: на пути к преодолению кризиса идентичности и построению гражданского общества// Вопросы образования № 1, 2008 С.65-86.
2. Асмолов А.Г. Оптика образования: социокультурные перспективы, Просвещение, М., 2012.
3. Барабашев А.Г. Эволюция государственной службы России: итоги десятилетия (2000-2010). Препринт WP8\2013\01\ ВШЭ, Государственное и муниципальное управление, 2013.
4. Брудный А.А., Кавтарадзе Д.Н. Экополис. Введение и проблемы. Препринт, ОНТИ Пушино, 1981.
5. Брудный А.А. Пространство возможностей, Бишкек, 1999.
6. Васина, Н.В. Игровая форма как один из методов реализации компетентностного подхода в образовательной сфере [Текст] / О.А. Мищенко, Н.В. Васина // Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики Материалы XII Международной научно-практической конференции: в 4-х томах/ Волжский университет им. В.Н. Татищева. - 2015. - С. 161-167.7.
7. Васина, Н.В. Внутренний контроль, как фактор повышения эффективности управления внешнеэкономической деятельностью [Текст] / Е.Е. Коба, Е.Е. Коба, Н.В. Васина// Инновационные технологии в современном образовании: сборник трудов по материалам II Международной научно-практической интернет-конференции. - 2015. - С. 162-165.

8. Васина, Н.В. Проблема мотивации у студентов и преподавателей при использовании балльно-рейтинговой системы оценки знаний в вузе [Текст] /Е.П. Сергеев, Н.В. Васина, С.В. Агиевец// Инновационные технологии в современном образовании: сборник трудов по материалам II Международной научно-практической интернет-конференции. - 2015. - С. 311-316.
9. Григорян А.А., Шикин У.В., Шикина Г.Е. О некоторых проблемах оценки вероятности возникновения кризиса в сложных системах. Материалы 7-й международной конференции факультета государственного управления МГУ имени М.В. Ломоносова (27-29 мая 2009 г). Государственное управление в 21 веке: традиции и инновации Ч. 1.С. 512-518.
10. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра, М., 2009.
11. Кавтарадзе Д.Н. Мастерская игр: ремесло и искусство М., 2013.
12. Каталевский Д.Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении, М., МГУ, 2011.
13. Крюков М.М. Эколого-экономическое игровое имитационное моделирование в науке и образовании. М., 2009.
14. Лисин Н. Лоскутная автоматизация, или как управлять «зоопарком» программ //ВУТЕ Россия, 2009.
15. Лихачева Е.Ю. Преодоление ситуации неопределенности в имитационных играх. т.1. Дисс. Канд. психол. Н., М., 2012.
16. Материалы итоговых проектов участников Программы. Управляя настоящим- формируем будущее. М., 2013.
17. Медоуз Д., Медоуз Д., Рандерс Й., Беренс III В. Пределы роста. М., 1990.
18. Медоуз Д. Азбука системного мышления, М., 2010.
19. Монтескье Ш. О сущности законов, М., 2012.
20. Никонов В.А. Искусство управления великой страной, М., 2011.
21. Никонов В.А. Опыт, этика и традиции // Стратегия России, 2011, № 8.
22. Никонов В.А. Цивилизационная карта современного мира. Вестник МГУ. Управление. 2012, № 3, с. 3- 40.
23. Поддъяков А.Н. Компликология – изучение субъектов и управление ими путем создания трудностей: от биологических механизмов к нравственной рефлексии // Психологические исследования духовно- нравственных проблем. Отв. ред. А.Л Журавлев, А.В., Юревич. М., 2011.
24. Прокофьева Е.Н. Формирование профессиональных компетенций у бакалавров профиля «защита в чрезвычайных ситуациях» средствами интегративной игры. Автореф. дисс. Канд. пед. наук, М., 2013.
25. Тарко А.М. Антропогенные изменения глобальных биосферных процессов, М., 2005.
26. Шикин Е.В., Шикина Г.Е. Об одном подходе к улавливанию предкризисных сигналов// Государственное управление в 21 веке: традиции и инновации. Материалы 9-й ежегодной международной конференции факультета государственного управления МГУ имени М.В.Ломоносова (25-27 мая 2011 г.), в 3-х томах. Часть 3, серия «Общественные науки», М., 2011, с. 703-708
27. Шикина Г.Е. Предкризисный и посткризисный анализ и слабые сигналы // Ученые труды факультета государственного управления МГУ имени М.В. Ломоносова, 2012, том 8, с. 527-533.
28. Greenblat C.S. Stain Designing Games and Simulations. An Illustrated Handbook. SAGE, 1988. Nygaard C., Courtney N., Leigh E. Simulations, Games and Role Play in University Education, UK Short Run Press, 2012. 321 С.
29. Mitroff I.I. Managing Crises before They Happen. What Every Executive and Manager Needs to Know about Crisis Management. - American Management Association. 2001, pp. 22.
30. Perrow Ch. The Normal Accidents. Living with High-Risk Technologies. Princeton University Press, 2009.
31. Surin A., Kavtaradze D. Paradoxes of Security: Limits of Effectiveness// Proceedings of the Third International Security Conference, Dusseldorf 27-3-28 October 2005. Ed. Katharina von Knop, Heinrich Neisser, Alexey A. Salnikov, Boaz Ganor, W.Bertelsmann Verlag GmbH&Co. KG, Bielefeld. Proceedings of the Conference, Dusseldorf, 2006.