

В.Л. Семиков

(Академия ГПС МЧС России; e-mail: vlsemikov@km.ru)

КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ БЕЗОПАСНОСТИ

Проведены комплексные исследования проблем безопасности на основе тесной связи инноватики, синергетики, глобалистики и ноосферного подхода.

Ключевые слова: инновации, синергетика, глобалистика, ноосфера, управление.

V.L. Semikov

COMPLEX RESEARCHES OF SECURITY PROBLEMS

The complex researches of security problems through close ties of Innovatics, synergetics, global studies and noospheric approach was carried out.

Key words: innovation, synergy, global studies, noosphere, management.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 19 сентября 2015 г.

В XX веке инновации стали предметом изучения, в результате которого возникло новое научное направление – **теория инноваций – инноватика**.

Её формирование обусловлено развитием общей теории циклов и кризисов. Начало этим исследованиям положил русский учёный Туган-Барановский.

Каждый цикл в экономической и технологической сферах начинается с ростом потребностей людей. Удовлетворение этих потребностей базируется на создании и освоении изобретений – инноваций. Этот процесс тесно связан с циклами конъюнктуры в экономике.

Учение о циклах конъюнктуры предложил Н.Д. Кондратьев. Он разработал учение о больших (примерно полувековых) циклах конъюнктуры, обосновал объективную связь "повышательных" и "понижательных" волн этих циклов с волнами технических, экономических, социальных и других явлений в обществе и установил, что они тесно связаны друг и другом и обуславливают их взаимодействие друг с другом. Он писал: "Перед началом повышательной волны каждого большого цикла, а иногда в самом её начале наблюдаются значительные изменения в основных условиях хозяйственной жизни общества. Эти изменения обычно выражаются (в той или иной комбинации) в глубоких изменениях техники, производства и обмена, которым, в свою очередь, предшествуют значительные технические изобретения и открытия, в изменениях условий денежного обращения, в усилении роли новых стран в мировой хозяйственной жизни" [1]. Н.Д. Кондратьев тесно связывал эти волны с радикальными изменениями в социальной, политической, экономической и других сферах жизни общества.

Отмечено, что волны каждого цикла сопровождаются ростом опасностей пожарной, техногенной катастроф и природных ЧС. Это, в свою очередь, вызывает появление **эпохальных** инноваций в системе защиты населения, экономики от ЧС, таких, как, например, тушение огня водой, пожарный насос Ктесибия, **базисных** инноваций, таких, как тушение пожаров пеной, порошками и другими веществами, **улучшающих** инноваций – тушение пожаров тонкораспылённой водой и т.п.

Основы теории инноваций в социокультурной среде заложил Питирим Сорокин (1889-1968). Под социокультурной средой он понимал культуру, искусство, науку, изобретательство, социальные и политические отношения, включая межгосударственные и гражданские войны.

С ростом числа пожаров и ущерба от них в различных странах были реализованы **организационные** инновации – службы для борьбы с огнём. Так, в Московском Кремле в начале XXVI века была организована добровольная пожарная охрана (эпохальная инновация), которая в XXVII веке положила начало пожарной охране России. Во второй половине XX века создана уникальная служба – МЧС России, которая призвана объединить силы противопожарной и аварийно-спасательных служб (базисная организационная инновация).

На **втором этапе** развития теории инноваций исследовались взаимосвязи инноваций с экономическим ростом. Саймон Кузнец ввёл понятие **эпохальных инноваций**, которые осуществляются раз в несколько столетий. Они определяют переход к новому технологическому укладу, социокультурному строю или очередной мировой цивилизации. К современному эпохальному нововведению он относил науку. Он отмечал, что социальные последствия могут иметь как положительный, так и отрицательный характер, а также то, что технологические нововведения взаимосвязаны с нововведениями в других сферах человеческого общества. Они могут иметь также и разрушительный характер. Дж. Бернал писал по этому поводу: "... как ужасно мало новые знания, мастерство и изобретательность используются для какого-либо улучшения условий жизни человека и как много для совершенствования орудий разрушения" [2].

Третий (современный) этап развития теории инноваций характеризуется активизацией деятельности международных коллективов учёных в дальнейшей разработке фундаментальных и прикладных нововведений.

Академик А.Н. Анчишкин выделил в истории научно-технического прогресса три вида базисных инноваций: первую, вторую и третью промышленные революции. Он отметил, что в последние десятилетия XX века стали складываться признаки новой волны – научно-технической, главными признаками которой является коренная перестройка технологии производства на основе современных достижений электроники, биологии, информационных технологий и т.п.

Мировые экономические показатели в 90-е годы прошлого столетия значительно улучшились, и это послужило поводом для широкого распространения улучшающих инноваций – прикладных исследований и освоения их результатов на практике – **инновационному взрыву**.

Инновационный взрыв приводит к росту числа изобретений и открытий, которые, по законам самоорганизации, формируют определённые кластеры (группы, пучки) инноваций. Эти кластеры с развитием науки, технологий, социальных и экономических условий становятся главными инструментами решения глобальных проблем и перехода биосферы в ноосферу.

Каждая локальная цивилизация проходит различные этапы своего жизненного цикла. На этапах оживления и подъёма она отличается высокой инновационной активностью, а на этапах застоя и кризиса – низкой. Например, в Китае в конце I – начале II тысячелетий было сделано множество эпохальных инноваций. Средневековая Европа в это время отличалась инновационным застоем. В индустриальную эпоху роли этих регионов полярно изменились. Китай и Индия стали консерваторами в области инноваций, а Западная Европа и США стали лидерами инновационного прорыва.

Английский учёный Джон Бернал отмечал, что прогресс науки не может быть единообразным в пространстве и во времени. "Периоды быстрых темпов её развития чередуются с более продолжительными периодами застоя или и даже упадка. С течением времени центры научной деятельности перемещались и обычно скорее следовали за перемещением центров торговли и промышленности" [2]. Это обусловлено особым организационным процессом – самоорганизацией.

В современном реальном материальном мире одновременно наблюдаются упорядоченность и хаос. Под хаосом понимают неупорядоченные, бесформенные структуры или неупорядоченные формы движения. Исследователи доказывают, что в природе и обществе происходят одновременное слияние порядка и беспорядка, закономерностей и хаоса. Из первоначально неупорядоченных, нерегулируемых форм движения без внешних воздействий возникают упорядоченные формы движения и упорядоченные структуры. Это явление получило название самоорганизации. *Теорию самоорганизации* немецкий учёный Г. Хакен назвал "*синергетикой*" (теорией совместного действия) [3].

Междисциплинарная наука "синергетика" тесно связана с инноватикой, глобалистикой и ноосферной теорией.

Один из разработчиков синергетики лауреат Нобелевской премии по химии И.И. Пригожин утверждал, что связи между порядком и беспорядком характеризуют рассеянные (диссипативные) структуры. Происходят внешне случайные, неопределённые блуждания. Это обусловлено тем, что окружающий нас мир не может быть охарактеризован одной какой-то истиной, одним критерием. В нём царит неопределённость. Поэтому в процессе эволюции двух одинаковых систем одни и те же условия и причины не приводят к одинаковым результатам.

И.И. Пригожин считал, что в социальных, экономических, технических и любых других системах порядок может быть равновесным и неравновесным. Социальная организация представляет собой открытую систему неравновесного порядка и действует в условиях неопределённости. В открытых системах случайные отклонения (флуктуации) постоянно пытаются вывести систему из равновесного состояния.

И.И. Пригожин утверждал, что жёсткий детерминизм в окружающем нас мире (то есть строгое соответствие причин и следствий, воздействий и результатов) применимы только в простых предельных случаях. *Случайность* рассматривается не как исключение, а как общее правило. Отсюда философский детерминизм по отношению к социальным и экономическим системам становится недостижимым, это лишь теоретическая возможность.

Долгие годы во многих областях науки господствовал *принцип линейности*. На нём было основано большинство методов прогнозирования. В последнее время в науке линейность рассматривается лишь как результат упрощения, огрубления используемых моделей. То есть, в процессе развития социальных систем одни и те же причины могут вызывать похожие следствия только на очень ограниченных отрезках времени. Все остальное время история развивается нелинейно.

Для любой нелинейной системы характерна бифуркация, то есть каждая причина влечёт за собой, как минимум, два следствия. В точке бифуркации (раздвоения) траектория развития общества, техники, технологий становится всё менее устойчивой и распадается на множество новых траекторий. По какой из них пойдёт развитие общества – спрогнозировать невозможно. Малейшее случайное отклонение (флуктуация) может изменить наметившуюся траекторию развития общества и система выберет другое направление.

По мнению И.И. Пригожина, историю развития общества двигают *события*. Однако их нельзя заранее вычислить, это продукт действия различных сил, результат взаимодействия множества факторов. Так, например, явление самоорганизации проявляется у людей при ликвидации пожаров, техногенных катастроф, последствий стихийных бедствий до прибытия профессионалов. Люди самостоятельно, без приказов и указаний, выбирают для себя те направления действий и взаимодействий, которые, по их мнению, принесут наибольшую пользу. Такая самоорганизация позволяет в первые же минуты пожаров или ЧС спасти и оказывать помощь наибольшему числу пострадавших.

Синергетика "... акцентирует внимание на аспектах реальности, наиболее характерных для современной стадии ускоренных социальных явлений: разупорядоченности, неустойчивости, разнообразия, неравновесности, нелинейных соотношений, в которых малый сигнал на входе может вызвать сколь угодно сильный отклик на выходе, и темпоральности – повышенной чувствительности к ходу времени" [4].

Усвоение основных положений синергетики изменяет представление о природных и общественных явлениях. Природа, человеческое общество предстают перед исследователями уже не в виде совокупности жёстких, неизменяемых систем, подсистем, элементов, а в виде процессов, вихрей, турбулентных явлений, диссипативных (рассеянных) структур. Это позволяет по-новому подходить к исследованию социальных, экономических систем, систем безопасности и проектировать новые организации.

Характер и темпы развития научной, технической, технологической, экономической, экологической и других видов деятельности, в том числе и по созданию систем безопасности, обострили до предела проблемы глобального взаимодействия общества и природы. Это в значительной степени повлияло на возникновение новой науки – *глобалистики*.

Глобалистика – это совокупность научных исследований, направленных на выявление сущности глобальных проблем или проблем, затрагивающих интересы человечества в целом и каждого отдельного человека [8].

Среди важнейших, глобальных проблем нашей цивилизации отмечают: неконтролируемый рост населения; отсталость социально-культурного развития разных стран; образование, отстающее от требований времени; урбанизацию; здравоохранение; продовольственную проблему; обеспечение человечества ресурсами, необходимыми для жизни; безопасность. С развитием вычислительной техники научились достаточно точно прогнозировать динамику и последствия процессов взаимодействия различных подсистем глобальных проблем.

Для решения глобальных проблем, в том числе проблем безопасности, необходимы взаимосвязанные процессы дифференциации и интеграции различных областей науки, а также широкая интеграция полученных результатов. Эти процессы могут осуществляться только на основе координации исследований как на государственном, так и на межгосударственном уровне. Нужно вспомнить, в этой связи, опыт работы Академии наук СССР и Госкомитета по науке и технике СССР в области координации научных исследований и управления ими.

Глобальные проблемы не образуют жёсткой структуры и поэтому их исследование должно осуществляться не с точки зрения структуры, а с точки зрения процесса развития и "...требует соответствующих глобальных подходов на всех уровнях видения глобальной перспективы ..." [8].

Современные техногенные катастрофы и природные ЧС всё чаще приобретают глобальный характер. Одним из эффективных инструментов решения их проблем могло бы стать создание Международной службы срочной экологической помощи под эгидой ООН. Об этом говорил на юбилейной сессии ООН Президент России Путин В.В. Многие функции такой службы более 20 лет выполняют подразделения МЧС России, однако их сил становится уже недостаточно для обеспечения безопасности в стране и за рубежом. Представляется целесообразным объединить силы наиболее квалифицированных *пожарных и спасателей* различных стран для оперативного и эффективного реагирования на ЧС в любое время и в любой точке земного шара.

Важнейшим направлением развития науки становится превращения биосферы в наукоёмкое производство – *ноосферу*. Научное знание (информация) становится не только непосредственной производительной силой, но и фактором, направляющим эволюцию Земли и околоземного космического пространства.

Основоположник учения о ноосфере В.И. Вернадский писал: "... в XX веке единая научная мысль охватила всю планету, все находящиеся на ней государства. Всюду создались многочисленные центры научной мысли и научного

искания. Это – первая основная предпосылка перехода биосферы в ноосферу". "Взрыв научной мысли в XX веке подготовлен всем прошлым биосферы и имеет глубочайшие корни в её строении... Биосфера неизбежно перейдёт, так или иначе, рано или поздно в ноосферу". И далее: "Она выявилась впервые в истории человечества в новой форме, с одной стороны, в форме логической непрерываемости её основных достижений и, во-вторых, в форме вселенскости, – в охвате ею всей биосферы, всего человечества, – в создании новой стадии её организованности – ноосферы. Научная мысль впервые появляется как сила, создающая ноосферу..." [6].

Рост населения Земли, быстрые темпы развития науки, производства привели к тому, что деятельность людей стала фактором планетарного масштаба, которая оказывает значительное влияние на дальнейшую эволюцию биосферы и её переход в новое состояние – *сферу разума – ноосферу*.

Этот переход закономерен и неизбежен. Он подготовлен как эволюцией биосферы, так и историческим развитием человечества. Учёные называют постепенный переход биосферы в ноосферу *законом Вернадского*.

В.И. Вернадский увидел в человеке настоящего творца природы, который помогает ей развиваться, не нанося вреда. Для этого необходимо научиться осознавать и правильно оценивать место науки в обществе, правильно оценивать роль и место педагогов, учёных, инженеров, работников, осваивающих новые разработки и дающие им путёвки в жизнь. Особую роль в переходе биосферы в ноосферу должна играть культура. Ибо без культуры нет исторической, научной, технической, социальной и иной памяти, нет развития, нет движения вперёд.

Человек является частью природы и живёт по её законам и поэтому биосфера оказывает влияние как на образ жизни, так и на образ мыслей людей. Всё более быстрыми темпами усиливается влияние человека на биосферу как положительное, так и негативное, достигающее порой планетарных масштабов. И это влияние – тоже результат воздействия на биосферу объектами и явлениями, которые рождены разумом человека.

Живая и неживая природа изменяются в результате деятельности человека. Земля ежегодно безвозвратно теряет сотни видов животного или растительного мира. Ухудшается экологическая обстановка. Создание огромных водохранилищ, шахтных выработок, осушение болот и других "побед над природой" ведёт к изменению климата, наводнениям, засухам, катастрофическим пожарам, землетрясениям даже там, где их никогда не было. По словам Ф. Энгельса, природа жестоко мстит человечеству за победы над собой.

Развитие социальной сферы – *социосферы*, наряду с многими достижениями, ведёт к дальнейшему расслоению человеческого общества. Одни быстро нищают – другие богатеют. Появилась даже идея о "Золотом миллиарде", главной мыслью которой является оставление на Земле только одного миллиарда избранных жителей. До этого не додумался даже Гитлер. А это уже условия для войн и социальных взрывов.

В результате некавалифицированной политики в области техники и технологий, природопользования и социальной политики быстрыми темпами растёт число пожаров, техногенных катастроф, которые ставят человечество на грань выживания. Ноосферный подход к управлению, отдельными сферами деятельности людей говорит о том, что ***человечество сможет выжить только путём объединения коллективного интеллекта, накопленных научных знаний и научного управления человечеством.***

Для решения глобальных научных проблем безопасности, с точки зрения ноосферного подхода, предлагается создание ***международного научно-исследовательского института проблем безопасности (МНИИПБ)***, который сможет проводить такие комплексные исследования и разработки проблем безопасности, которые не под силу одной стране.

Главной целью развития ноосферы является ***максимальное продление жизни человечества как цивилизованного сообщества.***

Переход человечества в новое эволюционное состояние предъявляет новые требования к организации нового мышления – ***ноосферного. Оно должно соединять в себе самые передовые философские, экологические, социальные, экономические, технические идеи, последние достижения национальных и общечеловеческой культур.***

В.И. Вернадский сформулировал перечень условий, необходимых для становления и существования ноосферы, реализация которых позволит решать задачи по достижению этой цели [7].

Организационные и управленческие решения должны готовиться на основе результатов фундаментальных и прикладных научных исследований, ***но главное, на основе прогнозирования самых дальних последствий их использования и влияния на здоровье и жизнь людей, на выживаемость всего человечества в отдалённой перспективе.***

Неумение использовать принципы и методы ноосферного мышления приводят ко всё более затратным и опасным результатам во всех сферах человеческой деятельности. Разрушение системы управления наукой привело к потере многих достигнутых результатов. Например, свой творческий потенциал наши учёные используют примерно на 3 %, в то время как в США – на 30-35 %,

научноёмкая продукция у нас занимает менее 0,3 % , а в США – до 50 %. И в этом им помогают сотни тысяч наших бывших учёных, которые были вынуждены уехать из страны. Теперь они развивают не нашу науку и укрепляют не нашу экономику, а мы лишь мечтаем и говорим о модернизации.

В таких условиях научно-технический прогресс постепенно замедляется в нашей стране, но ускоряется в других странах за счёт перераспределения учёных, фундаментальных и прикладных научных исследований и связанных с ними перемещений центров инноваций из нашей страны в другие страны.

В Академии ГПС МЧС России необходимо обратить особое внимание на специальную подготовку управленческих кадров в области изучения органической связи и взаимодействия законов и принципов инноватики, самоорганизации (синергетики), глобалистики и ноосферного подхода. Необходимо научить руководителей мыслить масштабами страны, быть восприимчивыми ко всему новому, максимально использовать таланты и знания **опытных специалистов**, уметь прогнозировать отдалённые последствия реализации инноваций, использовать новые принципы и приёмы стратегического, антикризисного управления. Нужно постоянно помнить о том, что мы готовим не просто специалистов, а руководителей, в руки которых через несколько лет перейдёт власть в подразделениях, в отраслях и в стране. И от того, как они будут использовать тот багаж, который мы им здесь передаём, будем жить мы и наши потомки.

Литература

1. **Кондратьев Н.Д.** Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002.
2. **Яковец Ю.В.** Эпохальные инновации XXI века. М.: Экономика, 2004.
3. **Бернал Дж.** Наука в истории общества. М.: Иностранная литература, 1956.
4. **Синергетика**, эволюция, управление. Обзорная информация. М.: Академия МВД СССР, 1991. 34 с.
5. **Пригожин И.И., Стенгерс И.** Порядок из Хаоса. М.: Прогресс, 1986.
6. **Капица П.Л.** Эксперимент, практика, теория. М.: Наука, 1974.
7. **Вернадский В.И.** Размышления натуралиста. Научная мысль как планетарное явление. М.: Наука, 1977.
8. **Чумаков А.Н.** Философия глобальных проблем. М.: Знание, 1994.