

Електронне наукове фахове видання "Державне управління: удосконалення та розвиток" включено до переліку наукових фахових видань України з питань державного управління (Наказ Міністерства освіти і науки України від 06.11.2014 № 1279)

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ
удосконалення та розвиток



№ 7, 2011

[Назад](#)

[Головна](#)

УДК 351.746.1

В. А. Овчаренко,

к. гос. упр., докторант Донецкого государственного университета управления

ПРЕАКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОМЕОСТАЗОМ

Представлен методический подход к управлению гомеостазом страны как сложной открытой динамической системы в рамках механизма государственного управления национальной безопасностью. Проведен анализ обеспечения энергетической безопасности Украины с применением представленного методического подхода.

A methodical approach to the homeostasis management of country as complex open dynamic system in the framework of the mechanism of national security state management is presented. The analysis of ensuring energy security of Ukraine with the application of the methodological approach is fulfilled.

Ключевые слова: гомеостаз, преактивное управление, национальная безопасность, система, страна

Постановка проблемы в общем виде

Связь с научными и практическими заданиями

В Украине прогноз воздействия динамики материальных и информационных потоков на гомеостаз страны как сложной открытой динамической системы – это задача, которая не имеет своего организационно-функционального отражения. Существующие методы прогнозирования вероятных угроз далеко не тождественны детальному анализу всех входящих и исходящих потоков, их ранжированию по степени важности для страны и прогноза их динамики; не ведется также детальный анализ внутреннего потенциала системы и направлений его развития. При этом поддержание условий, обеспечивающих постоянство внутренней среды страны как системы в изменчивой внешней среде, представляют собой актуальную задачу, важность которой увеличивается в период масштабных глобальных трансформаций.

Анализ последних исследований и публикаций

Выделение нерешенных вопросов

Понятие «гомеостаза» (или «гомеостазиса») можно сформулировать согласно определению Н.Н. Моисеева. По его утверждению, когда мы говорим о тенденции к сохранению гомеостазиса, то мы имеем в виду стремление живого организма или системы организмов расширить границы возможностей своего существования. Это может быть достигнуто двумя путями. Во-первых, организм может так изменить свои собственные характеристики, что становится способным существовать в более сложных условиях, то есть расширить зону гомеостазиса за счет своих внутренних возможностей. Во-вторых, он, чтобы отодвинуть опасную границу, может изменить саму внешнюю среду, ее параметры. Эволюция живой природы использует, разумеется, обе эти возможности. Другими словами, живые существа стремятся не только сами адаптироваться к окружающей среде, но и изменить эту среду так, чтобы ее характеристики в наибольшей степени соответствовали их возможностям существования» [2].

Таким образом, гомеостатическая реакция – поддержка неизменности условий существования системы во взаимодействии с внешней средой. Для сложных открытых систем характерен закон увеличения энтропии, оказывающий разрушающее воздействие на систему. Стремление системы к самосохранению требует от нее как оптимизации входящих потоков, так и повышения эффективности из преобразования с целью, как минимум, сохранить неизменными условия существования системы.

Общая цель

Основываясь на существующем подходе к определению понятия «гомеостаз», целесообразно сформировать методический подход, предполагающий *прогнозное* (или *преактивное* [1, с. 100]) управление гомеостазом страны как системы в рамках механизма государственного управления национальной безопасностью, что и является основной целью данной публикации.

Изложение основного материала

Обоснование полученных результатов

Важной особенностью понимания гомеостаза системы является не рассмотрение отдельно от внутренней среды системы «входов» и «выходов», что характерно для кибернетической концепции «черного ящика», а управление заданными потоками исключительно в контексте характеристик внутренней среды системы. Поддержка гомеостаза – это сохранение условий существования системы путем ее взаимодействия с внешней средой. Однако, для поддержки гомеостаза система не только регулирует входящие и исходящие потоки вещества, энергии и информации, но и способна перестраивать различными способами свою внутреннюю организацию, которая является не менее значимым объектом регулирования, чем потоки, связывающие систему с внешней средой. Кроме того, объектом внутренней трансформации системы является не только ее структурная организация и эффективность преобразования потоков, но и внутренний потенциал, характеризующийся как наличием ряда ресурсов, так и способностью их освоения (рис. 1).



Рис. 1. Иллюстрация понятия «гомеостаза» системы и направлений управления гомеостазом

Виды преактивного действия на прогнозные изменения входящих и исходящих потоков могут быть различными:

- 1) утилизация или ассимиляция потока с трансформированным выбросом во внешнюю среду;
- 2) транзитивное транспортирование потока;
- 3) увеличение эффективности преобразования потока;
- 4) диверсификация источников потребления однотипных потоков;
- 5) замещение другим материальным потоком;
- 6) санация и переход на другой уровень потребления потока;
- 7) изменение количественных характеристик потока с помощью границ.

Учитывая то, что в системе «страна» существует огромное количество входящих и исходящих потоков, возникает вопрос: какие из них требуют первоочередного регулирования в рамках системы национальной безопасности?

Можно выделить два основных типа потоков, требующих регулирования:

агрессивные, деструктивно влияющие на целостность системы;

и *жизненно необходимые, динамичные*. Количество ресурсов и их стоимость в рамках таких потоков может изменяться таким образом, что грозит системе нарушением гомеостаза.

Кроме вышеизложенного, управление гомеостазом системы включает управление ее внутренним потенциалом на основе формирования «*центров генерации*» *вещества, энергии и информации*. Поддержка постоянства условий существования системы обеспечивается с помощью необходимых ресурсов, которые могут находиться внутри системы, либо поставляться в виде входящих потоков. В связи с этим, *центр генерации* – это структура, функции которой включают анализ внутреннего потенциала системы, разработку или поиск технологий освоения имеющихся ресурсов, альтернативных используемым; а также поиск (генерация) новых ресурсов, увеличивающих эффективность функционирования системы и обеспечивающих ее развитие.

Преактивное управление гомеостазом требует формирования карты входящих и исходящих потоков и разработки стратегии управления ими для каждого потока. Целесообразным является применение системы ранжирования потоков по степени значимости в заданный период времени.

Следует заметить, что каждая система, а также – «страна», характеризуется различным внутренним потенциалом. Чем выше внутренний потенциал системы, тем ниже ее зависимость от характеристик входящих и исходящих материальных и информационных потоков. Такая система может быть названа самодостаточной. При этом, важно отметить, что закрытых социально-экономических систем в природе не существует, потому можно говорить исключительно о степени самодостаточности системы.

Для Украины традиционными потоками, динамика которых может нарушать и нарушает время от времени гомеостаз, являются: энергоносители; товары народного потребления; продукты питания. Так, чрезмерная открытость экономики Украины и неразвитость внутреннего рынка является скрытым фактором нарушения гомеостаза для населения страны, который проявляется в результате зависимости процесса ежедневного потребления товаров от внешних производителей. С другой стороны, промышленность Украины является зависимой от входящих потоков энергоносителей, что также регулярно приводит к нарушению гомеостаза национальной экономики.

Стратегическое управление использованием энергоносителей имеет в Украине длинную историю. Традиционным инструментом управления данным входящим потоком является формирование стратегии, в рамках которой применяются технологии *диверсификации потока*, а также *увеличения эффективности преобразования потока*.

Реактивное управление гомеостазом предполагает использование такого инструмента как «Государственный резервный фонд», который является классическим буфером в ситуации непредвиденного нарушения гомеостаза. Что же касается повторяющихся, прогнозируемых ситуаций, которые решаются в рамках интерактивного управления гомеостазом, то для большинства других материальных потоков существуют традиционные методы таможенного, ценового регулирования; для агрессивных информационных потоков – органы государственного регулирования телевидения и радиовещания, а также Служба безопасности Украины.

В данном контексте необходимо привести несколько примеров реактивного и интерактивного управления гомеостазом в Украине.

Согласно Закону Украины «Об основах национальной безопасности» на современном этапе основными реальными и потенциальными угрозами национальной безопасности Украины, стабильности в обществе, кроме прочего, являются:

- неэффективность использования топливно-энергетических ресурсов;
- недостаточные темпы диверсификации источников их снабжения и

отсутствие активной политики энергосбережения, что создает угрозу энергетической безопасности государства.

Поэтому в настоящее время, основными направлениями государственной политики по вопросам национальной безопасности в отношении энергетики являются постоянное функционирование и развитие топливно-энергетического комплекса, в том числе последовательное и активное проведение политики энергосбережения и диверсификации источников энергообеспечения.

Так законодательно определяются угрозы и государственная политика обеспечения энергетической и продовольственной безопасности Украины, которые

требуют более детального рассмотрения с учетом предложенного методического инструментария.

Энергетическая безопасность. Согласно «Энергетической стратегии Украины до 2030 года» под энергетической безопасностью Украины понимают возможность государства обеспечить эффективное использование собственной топливно-энергетической базы, осуществить оптимальную диверсификацию источников и путей снабжения в Украину энергоносителей для обеспечения жизнедеятельности населения и функционирования национальной экономики в режиме обычного, чрезвычайного и военного состояния, предупредить резкие ценовые колебания на топливно-энергетические ресурсы или же создать условия для безболезненной адаптации национальной экономики к новым ценам на эти ресурсы.

В рамках стратегии определено, что для Украины вопрос энергетической безопасности является главным условием ее существования как самостоятельного государства. Данный факт определяет высокий ранг энергетических ресурсов страны и, соответственно, их значение для сохранения гомеостаза.

Мероприятия государственного регулирования по обеспечению энергетической безопасности разделены на превентивные и ликвидационные. Таким образом, стратегия учитывает как преактивный, так и реактивный подходы к управлению гомеостазом.

Превентивные мероприятия (преактивный гомеостаз). Их реализация может способствовать формированию в Украине менее чувствительной к энергетическим потрясениям экономики. Это, прежде всего, энергосбережение, диверсификация источников поставок энергоносителей, стимулирование добычи основных видов топлива и производства электроэнергии, использование нетрадиционных и возобновляемых видов энергии.

Ликвидационные мероприятия должны, в частности, предусматривать создание в Украине стратегических газовых и нефтяных резервов, подконтрольных государственным органам, и системы распределения нефти и газа в случае серьезных нарушений в инфраструктуре обеспечения потребителей. Также необходимо позаботиться о том, чтобы существовали разведанные и пробуренные нефтяные месторождения стратегического назначения, которые могут вводиться в эксплуатацию в случае войны.

Достижение энергетической безопасности невозможно без выявления факторов, действие которых может отрицательно сказаться на развитии топливно-энергетического комплекса. Одной из главных целей государственной энергетической политики, которая нашла, в частности, свое воплощение в Национальной энергетической программе Украины до 2010 г., является удовлетворение потребностей Украины в топливно-энергетических ресурсах путем увеличения доли их собственной добычи и ослабления внешней энергозависимости путем снижения объемов их импорта.

Ныне недостаточно внимания отводится финансированию геологоразведочных работ, которые являются необходимым условием увеличения уровня обеспечения Украины собственными нефтью и газом. Следует отметить, что объемы глубокого разведывательного бурения на нефть и газ на протяжении последних лет сократились относительно 1990 г. в 5 раз, а прирост запасов углеводного сырья – в 3 раза. Как свидетельствует опыт, для обеспечения стабильной добычи нефти и газа и ее наращивания необходимо, чтобы прирост запасов, по меньшей мере, в два раза был выше годовой добычи. Недостаточное проведение геологоразведочных работ может привести к уменьшению добычи нефти и газа в будущем. Однако даже уже разведанные запасы этих энергоносителей дают возможность увеличить такую добычу минимум вдвое, что дало бы возможность экономить более двух миллиардов долларов США ежегодно.

В стратегии утверждается, что ускоренное развитие угольной промышленности Украины усматривается гарантом ее энергетической и экономической независимости, что является естественным, потому что угольная отрасль является центром генерации ресурса, а потому способна сохранять гомеостаз страны. Отдельные утверждения о нецелесообразности развития угольной промышленности из-за низких качественных характеристик собственного угля, экономической невыгодности его использования, больших материальных и финансовых затрат являются недостаточно обоснованными в контексте национальной безопасности. Учитывая значительные запасы угля, этот стратегический ресурс может способствовать подъему уровня обеспечения энергетической безопасности Украины. Таким образом, в данном случае применяется технология управления внутренним потенциалом как механизм обеспечения гомеостаза.

С другой стороны, реализация мероприятий по энергообеспечению, наращивание объемов добычи газа, использование нетрадиционных источников энергии, как это предполагается Национальной энергетической программой, даст возможность сократить объемы потребления природного газа, а также уменьшить его импорт. А это является примером вида реакции под названием «санация и переход на другой уровень потребления потока».

Отмечается также необходимость принятия мер по диверсификации источников поступления в Украину энергоносителей. В частности, завершить строительство нефтяного терминала около Одессы, расширить экономические связи с Туркменистаном, странами Ближнего и Среднего Востока, Турцией относительно поставок нефти и газа, развивать внутренние источники энергообеспечения, в том числе угольной отрасли и нефтегазового комплекса.

Создание диверсифицированной модели обеспечения Украины нефтью и газом состоит не только в присоединении ее экономики к альтернативным источникам снабжения, но и в том, чтобы ради реализации своих национальных интересов она играла роль транзитного коридора как для существующих, так и для перспективных поставок энергоресурсов. Иначе роль транзитера может быть перехвачена другими странами. Данный вид реакции характеризует транзитивное транспортирование потока.

Наряду с усовершенствованием переработки нефти на нефтеперерабатывающих заводах Украины следует увеличивать ее добычу на новых месторождениях. Однако не может не беспокоить, что с разведанных геологами запасов нефти добывается лишь около 10%, в то время когда зарубежные нефтяные компании добывают 50% и больше. В данном аспекте требует применение технологии «увеличения эффективности преобразования потока».

Украина имеет широкие возможности транзита природного газа. Однако свыше 35% газопроводов эксплуатируются уже более 20 лет и морально устарели. Ежегодно необходимо осуществлять капитальный ремонт 250-300 километров газопроводов. Неудовлетворительное техническое состояние газопроводов дает возможность транспортировать ныне в европейские страны без существенного экономического риска не более 100 млрд. кубометров газа при возможности свыше 120 млрд. кубометров газа. Это угрожает потерей Украины своего геостратегического положения как главного транзитного звена трубопроводной системы «Восток-Запад». Данный пример характеризует разницу процессов «функционирования» и «эффективного функционирования» объекта. Газотранспортная система Украины, имеющая важное значение для сохранения гомеостаза, требует разработки и внедрения эффективной программы модернизации.

Кроме указанного, важное значение имеет повышение надежности обеспечения топливом электроэнергетики, ослабление зависимости от импорта мазута, природного газа и замещения в перспективе этих видов топлива углем. В данном случае применяется технология «замещения другим материальным потоком». Кстати, в развитых странах для производства электроэнергии используется целый спектр современных технологий. Это делается по двум причинам: 1) одинаковой экономичности некоторых технологий; 2) необходимости диверсификации видов и источников топлива для надежности обеспечения ими ТЭС и энергетической независимости.

Особо важное значение, по мнению экспертов, с точки зрения обеспечения энергетической безопасности имеет создание в Украине собственного ядерно-топливного цикла. Это даст возможность гарантировать независимость обеспечения АЭС топливом и экономить валютные средства.

В целом, документ «Энергетическая стратегия Украины до 2030 года» свою основную ставку делает на развитие атомной энергетики - продолжение срока эксплуатации 13 существующих блоков и строительство 22 блоков, из которых 2 - дополнительные блоки на Хмельницкой АЭС, 9 - взамен старых, которые более не могут находиться в эксплуатации, 11 – абсолютно новых.

К подобному подходу был высказан и ряд замечаний, как-то: недостаточная рентабельность шахт как фактор, препятствующий росту добычи угля; невозможность в короткие сроки построения определенного в стратегии количества атомных блоков, а также недостаточность финансовых ресурсов; дефицит воды как препятствие для ввода в эксплуатацию новых атомных электростанций; риск террористических актов и отсутствие программы обращения с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом.

Разница между двумя детально представленными подходами иллюстрирует отличие процессов «увеличения эффективности функционирования» объекта при существующем потенциале, и «развития» данного объекта. Переход от широкого использования атомной энергетики к внедрению альтернативных источников энергии характеризует развитие системы энергоснабжения на качественно новой основе. Кроме того, внедрение энергосберегающих технологий требует качественного развития ряда смежных отраслей: разработки и внедрения новых материалов, развития строительных технологий, приборостроения. И, несмотря на то, что оба варианта стратегического решения проблемы энергоснабжения позволят сохранить гомеостаз страны как системы, второй вариант, основанный на развитии

альтернативных источников энергоснабжения, позволит сохранить гомеостаз в более длительной перспективе, а также имеет гораздо меньше сопутствующих рисков (экология, значительные капиталовложения, уязвимость объектов).

Выводы и перспективы дальнейших разработок

Обобщая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы:

гомеостаз представляет собой поддержание условий, обеспечивающих постоянство внутренней среды системы в изменчивой внешней среде. Обеспечение гомеостаза социальных систем основано на сохранении баланса «входов» и «выходов» системы при взаимодействии с внешней средой в процессе обмена веществом, энергией и информацией. Гомеостаз, как свойство системы, обеспечивает ее устойчивость в рамках заданного эволюционного цикла и таким образом способствует сохранению системы как целого;

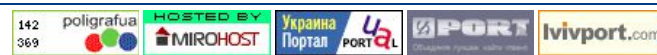
можно сформулировать следующие виды преактивного действия на прогнозные изменения входящих и исходящих потоков вещества, энергии, информации: утилизация или ассимиляция потока с трансформированным выбросом во внешнюю среду; транзитивное транспортирование потока; увеличение эффективности преобразования потока; диверсификация источников потребления однотипных потоков; замещение другим материальным потоком; санация и переход на другой уровень потребления потока; изменение количественных характеристик потока с помощью границ.

Концепция и методический подход к преактивному управлению гомеостазом представляют собой целостный инструментарий, позволяющий учитывать все входящие материальные и информационные потоки для страны как сложной открытой динамической системы с целью поддержания условий, обеспечивающих постоянство ее внутреннего состояния в изменчивой внешней среде.

Литература

1. Ляшенко В.І. Регулювання розвитку економічних систем: теорія, режими, інститути / В.І.Ляшенко. — Донецьк: ДонНТУ, 2006. — 668 с.
2. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера / Н.Н.Моисеев. — М.: Молодая гвардия, 1990. — 351 с.
3. Лубяко А. Фундаментальные основы идеи единого гомеостатического устройства (общие вопросы теории) / А.Лубяко— М.: 2004. — [Электронный ресурс] Режим доступа: http://gomeostasis.narod.ru/gomeostasis/Contents/new_page_1.htm
4. Овчаренко В.А. Трехмерная модель управления национальной безопасностью / В.А. Овчаренко // Проблемы сучасного державного управління: зб. наук.праць Донецького державного університету управління. — Донецьк, 2011. - т. XII, вип. 186, серія «Державне управління» - С. 168-181.
5. Плотинский Ю.М. Модели социальных процессов: учеб. пособ. для вузов / Ю.М. Плотинский. — М.: Логос, 2001. — 296 с.

Стаття надійшла до редакції 01.07.2011



ТОВ "ДКС Центр"