

УДК 303.732.4 (075.8), 3-91

ISSN 1812-5220
© Проблемы анализа риска, 2017

Системное моделирование управления рисками предприятия

Ю. Д. Зубенко,
Донецкий национальный
технический университет
(ДонНТУ),
г. Красноармейск (Покровск),
Донецкая область, Украина

Аннотация

Рассматриваются разработанные автором концепция и технологии системного моделирования и демонстрируется их применение на примере предприятия, его системы производства и системы управления, а также возникающие в системах на предприятии риски и возможности управления ими. Изложенная концепция и технологии имеют обширную корреляцию с системной тематикой в современной литературе, могут использоваться в научно-исследовательской, проектной и административной работе и в высшей школе.

Ключевые слова: системы, моделирование, технологии, управление, предприятие, риски.

Содержание

Введение

1. Виды и классификации рисков
2. Разработка Концепции системного моделирования предприятия
3. Риски на предприятии
4. Управление рисками предприятия
5. Моделирование рисков налогообложения капитала предприятия в зависимости от его величины
6. Взаимосвязь рисков собственника капитала и государства

Заключение

Литература

Введение

Постановка задачи: пояснить сущность разработанных автором концепции и технологии системного моделирования и продемонстрировать их применение на примере предприятия, его системы производства и системы управления, продемонстрировать возникающие на предприятии в системах риски и возможности управления ими.

1. Виды и классификации рисков

Приведем некоторые известные определения рисков:

Риск — это сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий.

Риск — это характеристика ситуации, имеющей неопределенность исхода, при обязательном наличии неблагоприятных последствий.

Риск в узком смысле — это количественная оценка опасностей, определяемая как частота одного события при наступлении другого.

Риск — это неопределенное событие или условие, которое в случае возникновения имеет позитивное или негативное воздействие на объекты.

Риск — это вероятность возможной нежелательной потери чего-либо при плохом стечении обстоятельств.

Риск — это вероятность выхода опасного фактора из-под контроля и серьезность последствий, выражаемая степенью их проявления.

Риск — это произведение вероятности на убыток. И т.д.

В области рисков изучают их этимологию, характеристики, функции, историю разработки понятия, психологию, виды и др.

Классификация рисков означает систематизацию множества рисков на основании каких-то признаков и критерии, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия.

Приведем некоторые известные признаки или критерии классификации рисков:

- по времени возникновения (ретроспективные, текущие и перспективные);
- по основным факторам возникновения (политические, экономические (коммерческие));
- по характеру учета (внешние, внутренние);
- по характеру последствий (чистые, спекулятивные);
- по сфере возникновения (или по сфере деятельности — это самая многочисленная группа; например, в сфере предпринимательской деятельности обычно выделяют производственный, коммерческий, финансовый и страховой риски).

Формируя классификацию, связанную с производственной деятельностью, в литературе выделяют следующие риски:

- организационные риски — это риски, связанные с ошибками менеджмента предприятия, его сотрудников; проблемами системы внутреннего контроля, плохо разработанными правилами работ, то есть риски, связанные с внутренней организацией работы предприятия;

- рыночные риски — это риски, связанные с нестабильностью экономической конъюнктуры: риск финансовых потерь из-за изменения цены товара,

риск снижения спроса на продукцию, трансляционный валютный риск, риск потери ликвидности и пр.;

- кредитные риски — риск того, что контрагент не выполнит свои обязательства в полной мере в срок. Эти риски существуют как у банков (риск невозврата кредита), так и у предприятий, имеющих дебиторскую задолженность, и у организаций, работающих на рынке ценных бумаг;

- юридические риски — это риски потерь, связанных с тем, что законодательство или не было учтено вообще, или изменилось в период сделки; риск несоответствия законодательств разных стран; риск некорректно составленной документации, в результате чего контрагент получает возможность не выполнять условия договора и пр.;

- технико-производственные риски — риск нанесения ущерба окружающей среде (экологический риск); риск возникновения аварий, пожаров, поломок; риск нарушения функционирования объекта вследствие ошибок при проектировании и монтаже, ряд строительных рисков и пр.

Риски предприятий можно классифицировать также по последствиям:

- допустимый риск — это риск решения, в результате не осуществления которого предприятию грозит потеря прибыли. В пределах этой зоны предпринимательская деятельность сохраняет свою экономическую целесообразность, т.е. потери имеют место, но они не превышают размер ожидаемой прибыли;

- критический риск — это риск, при котором предприятию грозит потеря выручки, т.е. зона критического риска характеризуется опасностью потерь, которые заведомо превышают ожидаемую прибыль и в крайнем случае могут привести к потере всех средств, вложенных предприятием в проект;

- катастрофический риск — риск, при котором возникает неплатежеспособность предприятия. Потери могут достигнуть величины, равной имущественному состоянию предприятия. Также к этой группе относят любой риск, связанный с прямой опасностью для жизни людей или возникновением экологических катастроф.

Существует большое количество видов и классификаций рисков в зависимости от специфики деятельности предприятия. Отдельно классифи-

цируются инвестиционные риски, риски на рынке недвижимости, риски на рынке ценных бумаг и пр. Одним из оригинальных рисков является риск величины капитала.

Как видим, риски — это многообразная и многоаспектная область, существенно зависящая от многих факторов. Для того, чтобы сделать область рисков, интересующих нас, эффективно исследуемой, а ее задачи — практически решаемыми, мы ограничим эту область (исследований) объектами в форме предприятий, причем не только в экономике, но и в технике — где можно выделить объект управления и управляющий орган, действующие по заданной цели и критерию. В качестве инструмента исследования сформулируем концепцию системного моделирования предприятия.

2. Разработка Концепции системного моделирования предприятия

Понятие «система» позволяет человеку познавать сложные отношения в природе, в том числе преобразование свойств материи. Как отобразить эту сложность и это преобразование?

Познание в системах, как и любое познание, осуществляется и развивается человечеством непрерывно и в настоящее время представляется наукой о системах, основание которой можно отнести к деятельности величайших древнегреческих философов, взаимосвязанных отношениями «учитель — ученик»: Сократа — Платона — Аристотеля [1]. Аристотель был не только крупнейшим философом своего века, но и крупнейшим ученым широкого творческого охвата, он — автор оригинальной, чрезвычайно тщательно разработанной логической системы, оказавшей огромное влияние на развитие логической науки. Помимо логической системы в наследии Аристотеля присутствуют другие системы: 1) философская система; 2) система наук; 3) основы диалектического построения системы категорий; 4) система мира. В системах, созданных Аристотелем, мы подчеркиваем факт создания этих систем как таковых.

Созданные Аристотелем системы позволили обратить на них внимание как на важнейшую форму организации материи и мышления, которая, естественно, продолжала использоваться и развиваться человеком. Постепенно накапливался опыт, кото-

рый в XX столетии приобрел формы науки о системах, где можно выделить три теоретических направления (системный анализ, общая теория систем (ОС), системный подход) и одно практическое (системы), но охватывающее все области деятельности человека ([2], издание первое, 1995 г.). ОС была сформулирована Л. фон Берталанфи [3]. В ОС *система была определена как совокупность элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой*. Достаточно ли это определение для создания дедуктивной теории? Анализ показывает, что недостаточно [2, 4], в частности, не formalизованы следующие возможности использования принципа целостности: во-первых, нет достаточно четкого и резкого определения границ объекта, выступающего в качестве основания для отделения объекта от среды и разграничения его внутренних и внешних связей; во-вторых, нет выявления и анализа системообразующих связей объекта и способа их реализации; в-третьих, не установлены механизм жизни, динамика объекта, т.е. способ его функционирования или развития [5] и другие.

Куда сейчас движется наука о системах?

В монографии автора данной статьи [6] была сформулирована системная методология решения практической проблемы по развитию и созданию автоматизированных систем управления (АСУ) в форме трех последовательных задач: 1) системный анализ АСУ; 2) прогнозирование развития АСУ; 3) оптимизация отраслевых планов создания АСУ. Книга, изданная большим тиражом (10 500 экземпляров) издательством «Статистика» (Москва) в 1977 г., переведена на ряд языков, нашла широкий спрос и применение в разных странах и в настоящее время продаётся и покупается в интернет-магазинах (Санкт-Петербурга, Иркутска и др.). Эти результаты свидетельствуют о правильности направления исследования в области систем, выбранного автором. Позже, в 1995 г., в развитие концепций Аристотеля и Берталанфи и с использованием накопленного мирового опыта в области систем (вспомним научные школы и организации академиков АН СССР Д.М. Гвишиани и В.М. Глушкова, современные системные исследования Санкт-Петербургского университета [7] и всемирно известные и массово используемые компьютерные и программные системы) автором была сформу-

лирована инновационная общая теория систем и обозначены контуры Науки о системах, которые вызвали международный научный интерес и опубликованы отдельными темами самостоятельно и в соавторстве с коллегами в СССР, России, Украине, Северной и Южной Америке [2, 8—22] и др. (см. также Интернет, издания автора на русском, английском и испанском языках). Также было исследовано использование системного анализа в менеджменте [8] и переиздано университетом в 2013 г. учебное пособие «Системный анализ» [2].

Помимо научно-исследовательской и организационной работы автор искал возможность развития и внедрения концепции системного моделирования путем участия в научно-исследовательских работах, в промышленном проектировании и в учебном процессе в вузах — автоматизированных систем управления (отраслями, предприятиями, технологическими процессами в различных отраслях, в т. ч. в радиоэлектронике и атомной энергетике).

В настоящее время концепция системного моделирования достаточно полно разработана автором применительно к экономике и высшей школе и используется для повышения качества подготовки студентов в университетах [23—24].

КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.

Введем определение: «Система — это совокупность свойств реального объекта, реализующих единую функцию» и соответствующие этому определению основные понятия науки о системах (с.): носитель с., база с., внешняя среда с., граница с., системные свойства носителя с., функция с. — и отношения между ними [2]. При этом такие, хотя и важные, понятия, как элемент, состав, структура, являются вторичными. Такое определение системы позволяет представить ее в форме функции с., внешних воздействий на с. (или «входные воздействия») и воздействий с. на внешнюю среду («выходные воздействия»), операций и ресурсов по реализации этой функции. Тогда система производства на предприятии — это: поток сырья \Rightarrow производственная функция \Rightarrow продукты (услуги), а система управления предприятием — это: исходная информация (вход, т. е. цели, критерии, учет) \Rightarrow функция управления (планирование, организация, учет, контроль, регулирование и анализ) \Rightarrow управ-

ляющее воздействие на производство (выход, т. е. организация производственной функции). Таким образом, мы можем моделировать предприятие двумя взаимосвязанными системами: производства и управления. Тип системы определяется типом ее свойств, объединяемых в операционную структуру. Система производства отличается производственными или технологическими свойствами, а система управления — информационными свойствами. Далее, каждую систему, по определению [2, 24], можно отобразить четырьмя взаимосвязанными структурами: 1) функциональной (что делает с.?); 2) операционной (как с. реализует функцию?); 3) ресурсов (кем и чем с. выполняет операции и реализует функцию?); и 4) внешней среды (все, что не входит в с. и ее ресурсы). При этом функциональная структура трансформируется в операционную, и эти обе определяют необходимые ресурсы. Внешняя среда бесконечна, но на практике или в исследованиях она ограничивается наиболее значимыми для предприятия объектами, например рынком (поставщики, покупатели, конкуренты), государством (законы, налоги и пр.), природой (природные ресурсы, экология и др.) и т.д. Очевидно, что в структурах ресурсов и внешней среды могут присутствовать другие системы, их отношения с первичной системой и между собой могут быть иерархическими, циклическими, рекуррентными и других форм.

В итоге мы получили системную модель предприятия, состоящую из двух взаимосвязанных систем, по четыре взаимосвязанных структуры каждая, в которой, в принципе, можно указать (м.б. установить) внутренние отношения любых характеристик и параметров системы, внешние отношения с ее внешней средой, в том числе (с учетом бесконечности внешней среды) между любыми характеристиками и параметрами внешней среды (с учетом пределов человеческого познания). Переход к построению этих структур и отношений требует задания типа предприятия, его характеристик и параметров и их отношений. Например, если это историческое предприятие Генри Форда по созданию первых в истории автомобилей, то это структуры детального разделения труда и простейшая одноособная структура управления им. Если это современная пиццерия, то это простейшие эмпирические все четыре структуры. Если это система

управления энергоблоком атомной электростанции, то это сложные информационные структуры, управляющие сложным технологическим комплексом, охватывающим более 100 только основных технологических систем, и большое количество вспомогательных и общестанционных систем, т.е. обслуживающих все энергоблоки станции.

3. Риски на предприятии

Как мы можем конкретизировать определение риска на предприятии, имея упомянутое выше возможное множество таких определений? Здесь мы можем использовать систему логического вывода, которую использовал Аристотель [1], т.е. задавать некоторое множество конкретных условий и ситуаций, задавать в них отношения риска, устанавливать объекты и субъекты, на которые влияет этот риск, а затем устанавливать значение риска в конкретной ситуации и во всем множестве.

По отношению к предприятию риск мы можем определить как возможное (вероятное) отклонение значений характеристик системы, параметров и их отношений от номинальных (спроектированных или заранее установленных) значений. Далее, в соответствии с системной моделью мы должны определить отклонения в системе производства и в системе управления, затем в каждой из их четырех структур и затем перейти к конкретным характеристикам, параметрам и их отношениям. Если мы этот анализ выполняем от общего к частному, то тем самым мы задаем допустимые отклонения (риски) в каждой составной части производства. Если же мы выполняем анализ от частного к общему, то тем самым мы вычисляем имеющиеся или ожидаемые отклонения (риски).

Алгоритм системного подхода к анализу источника риска на предприятии. Пусть имеется предприятие, на котором необходимо определить и проанализировать источники риска, используя системное моделирование предприятия. Строим алгоритм: 1) формируем системную модель предприятия (с. производства, с. управления, по четыре структуры каждой с., характеристики, параметры и их отношения в каждой структуре); 2) выбираем в с. управления одну из функциональных задач, например «подбор и управление специалистами в администрации»; 3) выделяем одного из специалистов

(со всеми данными о нем); 4) по функциональной структуре с. определяем функциональные обязанности специалиста; 5) по операционной структуре с. определяем рациональность организации работы специалиста; 6) по структуре ресурсов с. определяем требуемый уровень подготовки и опыта работы специалиста и их соответствие знаниям (полученным в университете) и опыту (полученному на предыдущих местах работы) специалиста; 7) по структуре внешней среды с. определяем уровень обучения в заданном университете и уровень профессионализма на предыдущих местах работы; 8) аналогичный анализ проводим по всем остальным (или выборочным) структурам и их характеристикам; 9) подводим итоги анализа и определяем важные риски.

Пример выбора стратегии предприятия в условиях риска. Предположим, необходимо выбрать стратегию инвестиционного проекта при полной неопределенности комплекса внешних условий (назовем этот комплекс «природой»). Стратегия — это один из возможных инвестиционных проектов. Комплекс условий — это возможные состояния «природы». В этом случае конечный экономический эффект предприятия будет определяться выбранной стратегией (из возможных) и состоянием «природы» (из вероятных). Метод решения такой задачи называется статистической игрой с «природой» и заключается в построении платежной матрицы дополнительных затрат или выигрышей предприятия при той или иной комбинации «стратегия/состояние». Среди всех возможных эффектов имеется минимальный и максимальный, а разница между текущим эффектом и минимальным или максимальным образуют либо матрицу рисков, либо матрицу упущенных возможностей. Для выбора стратегии (принятия решения) в условиях полной неопределенности и риска используются различные критерии: крайнего пессимизма Вальда, оптимизма, пессимизма, минимаксного риска Севиджа и др.

4. Управление рисками предприятия

Зададим цель и критерии деятельности предприятия. Цель частного предприятия — получение прибыли не менее заданной, государственного — удовлетворение общественных потребностей

не хуже заданных. Критерии — возможные отклонения от целей. Прямое решение этой задачи с помощью системного моделирования заключается в построении моделей системы производства и управления, их четырех структур и характеристик, параметров и их отношений, задания их номинальных значений (путем проектирования или расчета), задания возможных отклонений значений (путем статистических испытаний или просчетов) и оценки влияния возможных комбинаций отклонений значений на заданную цель и критерий.

На практике такие испытания или просчеты могут проводиться для наиболее опасных отклонений (например, на атомных электростанциях — это прежде всего превышение коэффициента размножения нейтронов в ядерном реакторе выше заданного). Риск в этой задаче определяется возможными потерями.

При наличии на компьютере системной модели рисков предприятия возможна множественная оценка рисков в зависимости от значений характеристик, параметров и их отношений и построение функциональной зависимости риска от значений аргументов.

Все это — при наличии систем производства и управления с заданными номинальными значениями. Но фактические номинальные значения получаются после проведения НИР — ОКР — проектирования — испытания — опытной эксплуатации — промышленной эксплуатации, т.е. зона поиска причины возможных рисков существенно расширяется.

Использование методов логистики.

Для упрощения оценки и управления рисками предприятия возможно привлечение современных методов логистики. Объектом исследования и управления в логистике является логистический поток (материальный, информационный, финансовый, услуг) [25]. Материальный поток может охватывать стадии снабжения, производства, сбыта с различными нюансами: транспортировка, запасы, складирование, контрагенты и т.п. Предметом исследования логистики является оптимизация ресурсов в заданной системе при управлении всеми потоками. Логистическая система носит интегративный характер, характеризуется логистической

функцией и может охватывать в любой комбинации потоки и их подпотоки и временные этапы стадий. Например, логистическая система может охватывать какую-то проблему сбыта, вызванную определенной организацией снабжения, минуя прочие стадии и этапы.

Интегратором оценки проблем в исследуемой логистической системе является так называемое правило семи R (от англ. right — соответствующий, правильный):

- 1) продукт — необходимый продукт;
- 2) количество — соответствующее количество;
- 3) качество — соответствующее качество;
- 4) время — в заданное время;
- 5) место — в заданном месте;
- 6) потребитель — соответствующему потребителю;
- 7) затраты — необходимые минимальные затраты.

То есть следование этому правилу означает, что необходимый товар необходимого качества в необходимом количестве доставлен в заданное время в заданное место конкретному потребителю с минимальными затратами. Это правило в системном моделировании влияет прежде всего на структуру операций в производственной системе (что делать?) и на структуру операций в системе управления (как это правило отобразить в информации управления?).

Следование этому правилу обеспечивает предприятию необходимую рентабельность производства, требуемую конкурентоспособность на рынке, соответствие требованиям современного диктата потребителя на рынке и др.

Логистика эффективна на различных уровнях управления: предприятием, корпорацией, регионом, страной, группой стран [25].

Пример анализа рисков технической системы и управления ими. Технические системы, установки и комплексы тоже можно моделировать как предприятие. Они имеют объект управления — это сама установка — и орган управления — это командный пункт. Техническая система — это установка и ее связи с внешней средой, система управления — это командный пункт и его связи с технической системой и с вышестоящим руководством. Назовем такое объединение «техниче-

ским предприятием» и далее будем исследовать его риски на основе Концепции системного моделирования предприятия.

Проанализируем, для примера, риски радиолокационной станции (РЛС) по обнаружению, регистрации и сопровождению воздушных целей, например самолета при взлете и посадке на аэродром. Функциональная структура технической системы с РЛС включает задачи: 1) генерация электромагнитного сигнала; 2) его излучение; 3) прямое прохождение в воздушной среде до цели; 4) падение на цель и отражение; 5) обратное прохождение в воздушной среде до РЛС; 6) прием сигнала; 7) формирование его отображения и координат. Операционная структура определяется соответствующими технологиями (процессами) обработки и прохождения сигнала. Структура ресурсов — это РЛС, среда, цель. Внешняя среда — это все остальное, например земная поверхность под самолетом, другие самолеты в среде и пр.

Командный пункт — это может быть диспетчерская аэродрома. Соответственно, сущность рисков в такой системе управления аналогична рискам на экономическом предприятии, и схема управления ими аналогичная. Специфические риски технического предприятия содержатся в его технической системе, которая относится к области радиолокации. В этой области технологии 1, 2, 6, 7 рассчитываются, математически моделируются и отображают риски различными показателями типа: вероятность отказа, наработка на отказ, срок эксплуатации, — и управляются. Технологии 3 и 5 рассчитываются и моделируются, но могут содержать маловероятные компоненты (типа грозы в воздушной среде или других помех). Они могут быть источником риска. В технологии 4 источником риска может быть цель, имеющая, в общем случае, различные характеристики движения, конструкции и отражения сигнала. Например, в случае низкого коэффициента отражения сигнала обратный сигнал будет слабым и не регистрироваться в РЛС — это еще один источник риска в технической системе и на предприятии в целом. Управление этим риском может заключаться в изменении параметров сигнала или конструировании самолетов с допустимыми коэффициентами отражения.

5. Моделирование рисков налогообложения капитала предприятия в зависимости от его величины

Капитал — это некоторая совокупность ресурсов, имеющихся у его собственника, которые могут быть им использованы для накопления, потребления или инвестирования. Помимо собственника капитал является предметом интереса для государства, прежде всего как объект налогообложения. Помимо этого капитал может являться источником риска как для собственника, так и для государства и не только в плане его стоимости.

Для проведения анализа рисков, связанных с капиталом, введем некоторые понятия и отношения. Оценка капитала зависит от отрасли, территории и государственной специфики и может классифицироваться по критериям: численность персонала, доход, балансовая стоимость активов и др. Например, по численности персонала предприятия могут относить к типам: микро (1—15 человек), малое (15—100), среднее (100—250), крупное (250 — десятки тысяч). Мы введем классификацию, позволяющую отобразить социальную, государственную и финансовую значимость предприятия: 1) индивидуальное или семейное предприятие (индивидуальный капитал, от 1 чел. — до размеров единой семьи); 2) малое предприятие (малый капитал, больше индивидуального — до 100 чел.); 3) среднее предприятие (средний капитал, 100—250 чел.); 4) большое предприятие (большой капитал, 250 чел. — до ТНК); 5) очень большое предприятие (очень большой капитал, типа ТНК — транснациональная корпорация).

Источником пополнения капитала на предприятии является прежде всего его доход от сбыта произведенной продукции (услуг), который помимо затраченных ресурсов и настоящего труда включает в себя сверхприбыль от результатов прошлого труда предшествующих поколений человека. Другими источниками сверхприбыли могут быть: монопольное положение предприятия и увеличение цены продукта, рост спроса на рынке в связи с внешними условиями, сбыт продукции государству или другим покупателям по завышенной цене и т. п. В качестве одного из источников капитала (дохода, прибыли) отметим прошлый труд, т. е.

труд в прошлом различных изобретателей, рационализаторов, разработчиков ноу-хау и различных работников, который в настоящем трансформирован в различные материальные и интеллектуальные ресурсы, используемые человечеством. Некоторые простые ресурсы (вода, продукты питания, одежда, рекламная информация и т.п.) каждый человек может использовать самостоятельно, без чьей-либо помощи, более сложные ресурсы (авиация, медицина, продукты и услуги производства и т.п.) — требуют при использовании их человеком специализированного обслуживания. В современной цивилизации большинство из используемых человеком ресурсов содержат прошлый труд, который после завершения авторских прав и патентования переходит в собственность государства (народа) и является свободно доступным для каждого человека. Поэтому продажа покупателю большинства ресурсов включает в себя продажу прошлого труда, который по своей сущности и так является бесплатным для каждого человека. Следовательно, цена на современный товар (услугу) содержит кроме его себестоимости и стоимости настоящего труда стоимость прошлого труда, обеспечивающую предприятию сверхприбыль. При этом в современном предпринимательстве (бизнесе), где прошлый труд присутствует практически во всех материальных и интеллектуальных ресурсах, исторически оправданы в добавочной стоимости только комиссионные за прошлый труд, а не полная добавочная стоимость прошлого труда.

Стоимость прошлого труда может быть вычислена как разность цен на товары одинакового функционального назначения, в одинаковых условиях, в заданные исторические периоды, выраженная в сравнимых денежных единицах (золото, натуральные продукты).

Таким образом, на современном рынке производитель продает свои товары (услуги) по цене выше ее современной стоимости на стоимость прошлого труда, который этот производитель не выполнял и который является собственностью народа (государства) и каждого гражданина. Накопленная собственником таким образом сверхприбыль образует часть его капитала, который может быть им использован. Такая сверхприбыль тем больше, чем

больше предприятие, и вполне логично считать, что она подлежит либо вполне обоснованному изъятию государством путем прогрессивного налогообложения, либо сохранению в распоряжении предприятия на выгодных для государства условиях.

Теперь определим, какое налогообложение предприятия может по своей сущности осуществлять государство в зависимости от размеров капитала (предприятия). При этом риски капитала мы будем рассматривать как риски собственников данного капитала и риски государства, связанные с размером данного капитала.

1* Индивидуальное предприятие. Имеет персональную историческую правомерность бесплатного пользования результатами прошлого труда. Снижает нагрузку на государство в связи с самообеспечением себя ресурсами. Поэтому не подлежит налогообложению и должно быть поддержано государством путем создания и эксплуатации необходимых инфраструктур: санитарной, ветеринарии, консультационной, кредитования, транспорта, безопасности, стандартов качества и т.п.

2* Малое предприятие. Тоже имеет историческую правомерность собственности его персонала на часть прошлого труда, но эта часть стоимости ниже, чем вся стоимость прошлого труда, перенесенная на объем производимой продукции (услуг), поэтому возникает малая сверхприбыль и предприятие подлежит налогообложению, но по минимальным тарифам в силу малой доли прошлого труда, важности малых предприятий для экономики и их уязвимости в конкурентной борьбе. Государство также должно обеспечивать малые предприятия необходимыми инфраструктурами.

Заметим, что отсутствие индивидуальных и малых предприятий в экономике страны приводит к образованию мелких и долгосрочных пустот в сегментах национального рынка, к увеличению рынка труда и снижает инновационную гибкость экономики, в том числе по созданию новой техники и технологий.

3* Среднее предприятие. Так же, как и малое, подлежит налогообложению, но уже по более высоким нормам, обеспечивающим оплату обществом своей жизнедеятельности и содержания государства. В его доходах присутствует значительный объем стоимости прошлого труда (значительная сверхприбыль), которую государство должно учитывать

и изымать, либо оставлять у предприятия, например, как государственную собственность на эту часть капитала предприятия. Это предприятие может использовать имеющиеся государственные инфраструктуры, а специфические, под свои нужды, создавать самостоятельно.

4* Крупное предприятие. Те же условия, что и у среднего предприятия, в дополнение к которым государство должно полностью контролировать его доходы, сверхприбыль и возможное лоббирование предприятием своих интересов во всех ветвях государственной власти. Государственная власть, управляемая капиталом, уже перестает быть демократической. Демократия — это, по определению, власть народа, а не капитала.

5* Сверхкрупное предприятие (ТНК). В дополнение к условиям крупных предприятий ТНК (как отечественные, так и иностранные, присутствующие на территории страны) должны контролироваться государством на предмет их влияния на национальную политику, на самостоятельность государства и на соблюдение демократических прав народа данной страны. Демократия — это власть народа своей страны, а не соседних стран.

В основу сформулированных выше рекомендаций положено научное наследие Аристотеля [3], который, сопровождая в военных походах своего воспитанника — великого полководца Александра Македонского, изучал государственные структуры десятков различных государств и классифицировал их по основным типам: демократические, олигархические и тиранические — каждое из которых имеет свои достоинства и недостатки. Лучшим для народа Аристотель считал структуру смешанную: демократия с элементами олигархии, что мы и наблюдаем в наше время в странах с развитой рыночной экономикой.

6. Взаимосвязь рисков собственника капитала и государства

Для каждого из размеров капитала (предприятия) риски имеют отличительные особенности. Рассмотрим их.

1 Индивидуальный капитал** частично решает основную задачу государства по управлению экономикой для удовлетворения потребностей народа, поэтому государство должно безвозмездно под-

держивать такие предприятия, в противном случае рискует эффективностью и темпами развития экономики, безработицей и низким уровнем жизни населения. Индивидуальный капитал имеет ограниченные размеры и объемы производства и не имеет больших резервов, поэтому очень уязвим по большинству внутренних и внешних факторов, для оценки рисков по которым собственнику необходимо проводить полномасштабное системное моделирование. Поскольку для индивидуальных предприятий такая задача экономически непосильна и должна решаться «в уме», то на рынке удерживаются только наиболее квалифицированные и способные предприниматели этого типа.

2 Малый капитал** имеет более устойчивое положение на рынке (меньший риск) и большие возможности, характер его пользы для экономики, общества и государства имеет большое значение, а его отсутствие создает такие же риски для государства, как и в случае индивидуального капитала.

3 Средний капитал** имеет еще большие объемы производства, в совокупности определяющие позитивный государственный бюджет, трудовую занятость и высокий жизненный уровень большей части населения, имеет меньше рисков и большую устойчивость и возможности на рынке. Слабость среднего капитала означает слабость национальной экономики и государства. Большие его совокупные возможности должны контролироваться государством на предмет демократического соблюдения интересов народа, в том числе путем участия государства в его сверхприбылях.

4 Крупный капитал** имеет большие возможности по организации крупносерийного и массового производства, финансирования крупных проектов, но отличается инерционностью и бюрократизмом и для их компенсации нуждается в сотрудничестве с индивидуальным и малым капиталом. С целью уменьшения влияния крупного капитала на демократические свободы народа государство должно участвовать в его прибылях в форме прогрессивного налогообложения сверхприбылей, включения этих налогов в состав крупного капитала и участия в его управлении. Основные риски обеих сторон в случае превалирования капитала над государством заключаются в накоплении не-

гативных последствий и кризисе как капитала, так и государства.

5** *Сверхкрупный капитал (ТНК)* отличается от крупного своими гораздо большими размерами, участием (или использованием) капитала различных стран, значимостью в мировой экономике и влиянием на отдельные страны. По своей сущности он заинтересован в глобализации, всеобщей информатизации, стирании национальных границ и снижении потенциала и возможностей национальных государств. Для контроля ТНК государства, где ТНК — резиденты, должны путем прогрессивного налогообложения изымать сверхприбыли ТНК, переводить их в форму государственного капитала в составе капитала ТНК. ТНК — это мощные субъекты мирового рынка, имеющие влияние не только на мировой рынок, но и на национальные государства. Отсутствие ТНК в государстве ослабляет конкурентные возможности государства на мировом рынке. Для использования положительных возможностей ТНК и контроля их негативного влияния на государство необходимо, чтобы государство имело более 50% активов капитала ТНК. Риски обеих сторон в случае накопления негативных последствий ведут к более глубоким кризисам, чем в случае крупного капитала.

Заключение

Задача настоящей статьи «Системное моделирование управления рисками предприятия» решена путем изложения сущности концепции моделирования систем вообще и технологии моделирования систем предприятия в частности, изложения его рисков и управления ими. Изложенная концепция и технологии могут использоваться в научно-исследовательской, проектной и административной работе и в высшей школе. Практическая применимость подтверждена автором в его прошлой и текущей работе (сотрудничестве) в научно-исследовательских и проектных институтах, в центральном государственном аппарате, в высших учебных заведениях (отечественных и зарубежных).

Литература

- Лосев А.Ф., Тахо-Годи А.А. Платон. Аристотель. М.: Мол. гвардия, 1993. 383 с., ил.
- Зубенко Ю.Д. Системный анализ: Учебное пособие, 2-е изд. Красноармейск: КИИ ДонНТУ, 2013. 131 с., ил.
- Берталанфи Л. фон. Общая теория систем — критический обзор / Исследования по общей теории систем. М.: Прогресс, 1969. С. 23.
- Артиюх А. Т. Категориальный синтез теории / АН УССР, Киев: Наукова думка, 1967. 154 с.
- Юдин Э.Г. Методологическая природа системного подхода / СИ, 1973. М.: Наука, 1973. С. 38.
- Зубенко Ю.Д., Ильин А.А. Оптимизация решений производственных задач (на примере АСУ). М.: Статистика, 1977. 87 с., с ил.
- Волкова В.Н. Основы теории систем и системного анализа: Учебник для вузов / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. 3-е изд. СПб: Изд-во СПбГТУ, 2003. 350 с.
- Зубенко Ю.Д., Носач А.К., Шарапов А.Д. Менеджмент: на базе системного анализа / Учеб. пособие. МОН Украины: ДонГТУ, Донецк, 1998. 410 с.
- Зубенко Ю.Д., Козлов С.И., Лисичкин В.А. Прогнозирование развития АСУ / Всесоюзный научно-технический симпозиум «Применение математических методов и ВТ в прогнозировании производственно-технического развития предприятий и отраслей народного хозяйства» (Тезисы докладов). Кишинев, 1970. 4 с.
- Зубенко Ю.Д. Элементы теории систем и возможности ее применения в спорте / Всемирный научный Конгресс «Спорт в современном обществе», 4-е направление. М.: Физкультура и спорт. 1980. 2 с.
- Зубенко Ю.Д. АСУТП — технология — теория систем / Всесоюзная конференция (Тезисы докладов), ВИМИ, М., 1991. 3 с.
- Зубенко Ю.Д. Циклические процессы в общей теории систем / 3-я Международная конференция «Циклы природы и общества». РФ, Ставрополь. Ун-т, 1995. 3 с.
- The Progress of the System Analysis and its Use at the Universities and at the Ferrous Metallurgy <http://www.ineer.org/Events/ICEE1999/> Proceedings/authors/Z.htm
List of authors ICEE'99 — Part Z 5 с. Klyagin Gennady & Zubenko Yury.
- Conceptos fundamentales del análisis de sistemas y sus relaciones con el medio. Proceedings del VI Congreso Internacional de Ingeniería Informática ICIE-2000. 26—28 de abril. Argentina. <http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lie/publicaciones.htm> Págs. 157—172 Zubenko Y., Cataldi Z., Lage F.

15. System's Análisis as new science. Anales de ICECE-2000 International Conference on Engineering and Computer Education. 27—30 de agosto de 2000. San Pablo. Brasil. <http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lie/publicaciones.htm> 5c. Zubenko Y., Cataldi Z., Lage F.
16. El análisis de sistemas como nueva ciencia: estudiando las transformaciones de las propiedades de la materia. CACIC-2000, VI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, 2—7 de octubre, Ushuaia, Argentina. IE003. <http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lie/publicaciones.htm> 5c. Zubenko Y., Cataldi Z., Lage F.
17. Análisis de Sistemas: las estructuras funcionales de gestión en matrices. Revista UnLaR-Ciencia, Argentina, vol. 1, n. 3, 2001, ISSN 1515-5005-LATINDEX-Red ALyC. <http://www.unlar.edu.ar/web/estructura/secyt/unlar%20ciencia/Area%20de%20Ciencias%20Exactas%20Fisicas%20y%20Naturales.htm?ID=3> p. 2—7. Zubenko Y., Cataldi Z., Lage F.
18. Evaluating the National System of education using system analysis. 46th ICET World Assembly: Asamblea Mundial del International Council of Education for teaching, Santiago de Chile, Julio 23—27, 2001 <http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lie/publicaciones.htm> 5 c. Zubenko Y., Kraus G., Cataldi Z., Lage F.
19. An extended methodology for educational software design: some critical points. FIE 2001, 31th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference Paper 1238. Session T2G, 10—13 de octubre de 2001. Reno, Nevada, USA. ISBN CD 0-7803-6671-9. <http://www.ecampus.com/book/0780366697> 5c. Lage F., Zubenko Y., Cataldi Z.
20. Aplicación de la teoría general de sistemas al análisis de los sistemas informáticos. Proceedings del Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación WICC 2001 en CD-ROM. 21—24 de mayo, Universidad de San Luis, Argentina. <http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lie/publicaciones.htm> 5 c. Zubenko Y., Cataldi Z., Lage F.
21. La preparación de los docentes en nuevas tecnologías ante el cambio de educación presencial a educación a distancia en facultades de ingeniería. Aceptado en II Congreso Internacional de Didactica de la Ciencias. La Habana, Cuba. 12-17 de febrero 2002. <http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lie/publicaciones.htm> 5c. Kraus G., Zubenko Y., Cataldi Z., Lage F.
22. Nuevas Tecnologías de Información para la Gestión / Universidad Mayor de San Simon, Bolivia/ FCyT/ Postgrado / Gestión Empresarial /Material didactico. 2005, 100 p. Profesor: Yuriy Zubenko.
23. Зубенко Ю.Д. Концепция системного подхода в государственном прогнозировании научно-технологического развития / XI Международная научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы инновационного развития экономики». http://iee.org.ua/files/alushta/12-zubenko-konz_systemnogopodhoda.pdf Москва — Киев — Симферополь — Алушта, 2006. С. 81—86.
24. Зубенко Ю.Д. Инновационное моделирование систем в экономике и высшей школе / Сборник статей «Развитие науки в XXI веке». Ч. 2. Харьков: НИЦ «Знание» 2016. С. 97—104.
25. Тюріна Н.М. Логістика: Навч. посіб. / Н.М. Тюріна, І.В. Гой, І.В. Бабій. К.: «Центр учебової літератури», 2016. 392 с.

Сведения об авторе

Зубенко Юрий Данилович: кандидат экономических наук, радиоинженер, доцент, доцент Индустриального института (ИИ) Донецкого национального технического университета (ДонНТУ)

Количество публикаций: 70, в т. ч. 2 монографии и 3 учебных пособия

Область научных интересов: наука о системах, системы управления

Контактная информация:

Адрес: Украина, Донецкая область, г. Красноармейск (Покровск), площадь Шибанкова, д. 2, «ИИ ДонНТУ»

Тел.: +7 (1038) 524-225

E-mail: yzubenko@yahoo.com.ar