

УДК 330.46

«ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР» В УПРАВЛЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ

© 2018 г.

А.А. Краснов

Краснов Александр Артемьевич, к.ф.-м.н., доц.; доцент кафедры общей физики и теоретической механики Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета
krasnov1958@yandex.ru

*Статья поступила в редакцию 22.04.2018**Статья принята к публикации 18.07.2018*

Представлены исследования влияния «человеческого фактора» на процесс формирования информации и обеспечение управления экономической системой. В рамках представленных исследований человек рассматривается как разумный, но не обязательно рациональный элемент экономической системы, имеющий свои интересы и динамичный при достижении своих целей. Отмечается субъективизм в сборе и обработке исходной информации при формировании управленческих решений. Исходя из этого, акцентируется внимание на интеллектуально-когнитивных способностях субъектов управления при формировании управленческих решений. Показано, что эффективность управления экономической системой определяется количеством семантически и прагматически значимой информации в управленческом решении, позволяющей оптимизировать производство конечной продукции. Для оценки управленческой эффективности предлагается методика обработки исходных данных бухгалтерского учета, позволяющих: 1) определять оптимальный объем семантически и прагматически значимой информации, содержащейся в управленческом решении, обеспечивающей максимальную управленческую эффективность; 2) определять действительный объем семантически и прагматически значимой информации, содержащейся в управленческом решении, характеризующей реальную управленческую эффективность.

Ключевые слова: экономическая система, управленческое решение, информация, рентабельность.

Введение

Управление экономической системой направлено на организацию целенаправленной деятельности людей, реализующих базовые виды экономических процессов в обеспечение получения запланированных экономических выгод с использованием имеющихся материальных и нематериальных активов. Современный этап экономических исследований характеризуется особым вниманием к научному обоснованию и совершенствованию принципов и методологий управления экономическими системами, адекватных существующей экономической реальности. При этом существенное внимание уделяется роли «человеческого фактора» в процессе управления. «Человеческий фактор» наиболее ярко проявляется при взаимодействии людей как субъектов управления в процессе формирования управленческих решений и как объектов управления при исполнении управленческих решений [1–4]. В связи с этим в теоретических и практических приложениях обосновывается актуальность исследований по следующим вопросам:

– интеллектуально-когнитивные аспекты восприятия экономической действительности субъектами управления при осуществлении экономической деятельности [1];

– вопросы изучения соответствия индивидов при их взаимодействии как друг с другом, так и

с производственными ресурсами на уровне рабочих мест в процессе осуществления экономической деятельности [2];

– проявление «риска безответственности» вследствие наличия асимметричности информации при взаимодействии субъектов в процессе информационных обменов при формировании управленческих решений [3, 4];

– разработка методов выявления в исходных данных новой информации (знаний), ранее неизвестной и практически полезной для принятия управленческих решений.

**Человек в методологии
системного подхода к управлению
экономическими системами**

В общем случае экономическую систему мы должны рассматривать как социотехническую, представляющую собой совокупность структурированных определенным образом элементов (индивидов, материальных ресурсов), отношения (взаимодействие) которых в процессе осуществления экономической деятельности определяют конечный результат. Сущность любой социотехнической системы определяется через ее развитие, которое представляет собой движение из одного качественного состояния в другое. Процесс движения экономической системы осуществляется на основе управленческих

решений посредством воздействия принимающих решения на тех, кто их реализует. То есть управление экономической системой подразумевает управление людьми путем координации их деятельности и представления информации по алгоритму конкретных взаимодействий между индивидами и материальными производственными ресурсами в обеспечение движения экономической системы к поставленным целям. Исходя из этого, управленческое решение можно рассматривать как информационное обеспечение реализации производственно-технологического процесса выпуска конкретной продукции.

Системный подход в настоящее время является одной из доминирующих методологий в исследованиях проблем управления экономическими системами. Объектом исследований в рамках данной методологии выступают процессы управления целостными экономическими системами с учетом возникающих при взаимодействии элементов системы новых качеств или свойств, отсутствующих до объединения этих элементов в систему. Системный подход подразумевает управление экономической системой в целом, а системная цель управления направлена на совершенствование функционирования экономической системы в обеспечении достижения запланированных результатов [5]. *С позиции традиционного системного подхода основной принцип управления экономической системой заключается в поиске наиболее рационального расположения элементов, образующих эту систему, и связей между ними, обеспечивающих максимальную эффективность деятельности.*

В настоящее время в теории управления широко позиционируется подход, в котором экономическую систему предлагается рассмотреть как кибернетическую, осуществляющую преобразование информации [6–8]. На современном этапе разработаны кибернетические модели, позволяющие определить основные информационные потоки управления экономической системой, а также предельные размеры информационных потоков, при которых экономическая система становится неуправляемой [8]. С позиции кибернетики одним из базовых принципов управления экономической системой является управление информацией. Поэтому в рамках кибернетического подхода существенное внимание уделяется процессам структурирования и формирования иерархий управления с целью оптимизации информационных процессов. То есть, с позиции кибернетического подхода, в обеспечении адекватного управления необходимо топологически правильно определить внутреннюю организацию информацион-

ных обменов. *С позиции как традиционного системного подхода к управлению экономическими системами, так и кибернетического индивида рассматриваются как статическая данность в структуре экономической системы, поведение и интересы которых зависят от характеристик институтов, определяющих их взаимодействие (институты первичны, индивиды вторичны). Поведение человека в экономической системе с представленных выше позиций можно описать на основе модели «институционального человека» [9, 10]. Данная модель основывается на принципах ограниченной рациональности. При этом побудительными мотивами действий людей являются не столько попытки получения максимальных выгод, сколько стремление к соответствию институциональным нормам и правилам. Исходя из этого, объектом исследований становится не человек, а институты, определяющие структуру и процедуры производственного взаимодействия при осуществлении экономической деятельности [9, 10]. Таким образом, в рамках представленных выше методологий, определяющими в достижении целей экономической системой являются ее производственная и информационная структуры. При этом не учитывается влияние индивидуальных способностей индивидов, как элементов экономической системы, на результаты деятельности этой системы. Необходимость пересмотра данных позиций при разработке теории управления экономических систем отражена в работах ряда ученых-экономистов [11, 12]. Так, по мнению В.Л. Тамбовцева [11], «необходимо изучить и теоретически, и практически важный вопрос, не имеющий пока надежного ответа: в какой мере структура и процедуры взаимозаменяемы с индивидуальными способностями работников?». Другими словами, можно ли из «плохих» элементов собрать (организовать) «хорошую» систему? Обратное, безусловно, верно: из «хороших» элементов легко собрать «плохую» систему». Согласно системно-интеграционной концепции предприятия (экономической системы) Г.Б. Клейнера [12], экономическая система выступает как системный интегратор производственных ресурсов, намерений, ожиданий и интересов внутренних и внешних участников деятельности. С позиции этой концепции, индивиды, как элементы экономической системы, имеют свои интересы, которые будут оказывать существенное влияние на их деятельность. Поэтому отдельный индивид в структуре экономической системы не должен рассматриваться как статическая данность, он обладает интеллектом и динамичен при достижении своих целей. Следует отметить,*

что реакция людей (объектов управления) на управленческое воздействие является эмоционально-осмысленной, а не механической, поскольку люди наделены интеллектом и имеют свои интересы. При этом не всегда интересы отдельных индивидов (объектов управления) совпадают с интересами индивидов, являющихся субъектами управления. В связи с вышеизложенным в работе [13] предлагается дальнейшее развитие системного подхода для анализа ведения хозяйственной деятельности экономических систем осуществлять на основе привлечения реляционной парадигмы, требующей учета субстанциональных свойств элементов системы, обеспечивающих тот или иной результат при их взаимодействии в рамках конкретной структуры. В рамках реляционной парадигмы объект исследований динамичен и находится в постоянном изменении. Определяющей в реляционной парадигме является совокупность взаимодействий между элементами и событиями.

Субъективизм в процессе принятия управленческих решений

Управление экономической системой основывается на исходной информации о материально-технологических ресурсах, используемых при производстве продукции, а также на сведениях о процессах распределения и обмена, как внутри экономической системы, так и во внешней среде. В работе [1] Г.Б. Клейнер отмечал, что определяющими процессами, влияющими на функционирование экономической системы, являются процессы восприятия, интерпретации и осмысления системой информации о рыночной среде. Восприятие исходной информации субъектом управления происходит на основе сбора исходных данных и их структуризации. Принцип системности в процессе выполнения этих операций реализуется путем анализа исходных данных с различных позиций, учитывающих все аспекты деятельности экономической системы. Субстанциональные свойства субъектов управления проявляются уже на стадии сбора исходных данных, поскольку субъект управления выделяет только те данные об объекте управления, которые необходимы, по его мнению, для осознанного принятия управленческого решения. Исходя из этого, возникает вопрос о достаточности (полноте) исходной информации для принятия правильного управленческого решения. Здесь достаточность информации определяется ее смысловым содержанием (семантикой). Некорректные исходные данные обуславливают ошибки при формировании

управленческих решений. С позиции кибернетического подхода (теории информации) достоверность информации может быть повышена, а неопределенность понижена путем накопления избыточных данных [14]. Однако использование избыточной информации может приводить к значительному превышению обрабатываемой общей информации над семантически и прагматически значимой информацией, необходимой для формирования управленческого решения. В работе [15] Аккофф отмечал: «В фирмах, имеющих действующие информационные системы, большинство менеджеров страдают от избытка неадекватной информации, а вовсе не от нехватки нужной». Таким образом, объемы исходной информации должны быть соизмеримы с возможностями ее обработки. В противном случае это может привести к потере управляемости экономической системы [8]. Из логики представленных выше рассуждений следует, что как неполная, так и избыточная исходная информация могут отрицательно сказываться на формировании управленческого решения. В связи с этим возникает проблема определения оптимального объема информации, доступного для восприятия и переработки в процессе формирования адекватного управленческого решения.

Результатом обработки исходной информации является новая информация, которая выступает как часть знаний, используемых в процессе управления экономической системой. Под знанием следует понимать концентрированную апробированную информацию, позволяющую решать конкретные практические задачи. Согласно И. Нонаке, знание можно трактовать как субъективированную информацию, неотделимую от убеждений индивида и целенаправленного действия [16]. Как подчеркивает Г.Б. Клейнер, «знание – это орудие и средство управления» [17]. Э. Тоффлер в работе [18] отмечал, что «все экономические системы зиждутся на основе знаний, все коммерческие предприятия зависят от этого производственного ресурса... При анализе хозяйственных факторов экономисты и менеджеры обычно делают упор на капитал, рабочую силу и землю, игнорируя знания, хотя этот ресурс, частично оплаченный, а частично используемый бесплатно, является в настоящее время важнейшим из всех». В процессе управления экономической системой обрабатывает исходную информацию и создает новые знания человек посредством своей интеллектуальной деятельности. При этом человек выступает как разумный, но не обязательно рациональный элемент экономической системы. Структуризация исходных данных позволяет выявить возможные функциональные зависимости и при-

чинно-следственные связи между ними. На основе этого можно создать информационную модель экономической системы. Информационная модель должна адекватно отражать управляемый объект и обеспечивать *оптимальный объем информации*, позволяющий проанализировать реакцию экономической системы на то или иное управляющее воздействие.

Следует отметить, что одни и те же данные и выявленные функциональные связи между ними могут являться источником разной информации (знаний) и, соответственно, разных информационных моделей экономических систем. Различие информации на основе одних и тех же данных будет определяться различием методов, используемых для ее извлечения, и интеллектуально-когнитивными способностями индивидов, формирующих информацию. То есть формирование информации и информационных моделей в обеспечении управленческих решений происходит посредством применения субъективных методов обработки объективных исходных данных, а релевантность этой информации и моделей существенным образом будет зависеть от субстанциональных, интеллектуальных свойств индивидов и информационных технологий, используемых в сборе и обработке исходных данных. Исходя из этого, альтернативы управленческих решений будут определяться внутренними технологическими ограничениями, обусловленными используемым в производстве оборудованием, информационными технологиями, интеллектуально-когнитивными качествами и интересами субъектов управления.

Информационные обмены при формировании управленческого решения

В процессе исследований и детализации информационных процессов часто оперируют понятием «информационное пространство». «Информационное пространство» формируется человеком и не может существовать без деятельности человека. Информацию, используемую для формирования управленческого решения, можно рассматривать как продукт взаимодействия субъектов управления с информационным пространством экономической системы. На современном этапе подход к категории «информационное пространство» осуществляется с различных позиций [19]. С одной стороны, информационное пространство представляют как систему, осуществляющую передачу, обработку и хранение информации с использованием технических средств и других ресурсов. В этом случае объектами информационного пространства являются информационные ресурсы, сред-

ства информационного взаимодействия и информационная инфраструктура [20]. С другой стороны, информационное пространство выступает как совокупность знаний и информации, формирующейся и постоянно изменяющейся в процессе эволюции общества. В этом случае объекты информационного пространства имеют «человеческую природу — люди и их сообщества» [21]. То есть с позиции этого подхода субъектами и объектами информационного пространства являются люди, производящие и потребляющие информацию [21]. По нашему мнению, составными элементами информационного пространства экономической системы являются как технические средства, используемые для передачи, обработки и хранения информации, так и люди, являющиеся носителями знаний и формирующие семантически значимую информацию. При этом информационное пространство образуется в процессе взаимодействия его элементов и является результатом этого взаимодействия. В рамках данного подхода информационное пространство должно отражать результаты семантической деятельности индивидов и опосредованно их интересы при ведении хозяйственной деятельности экономической системой в условиях существующей внешней среды. Структура и размеры информационного пространства конкретной экономической системы определяются ограничениями на применяемую технологию в производстве конечной продукции, техническими средствами, используемыми для передачи, обработки и хранения информации, и людьми, являющимися носителями знаний и формирующими семантически значимую информацию.

Следует отметить, что совокупная семантическая информация, как продукт взаимодействия индивидов с информационным пространством, является величиной не аддитивной и носит субъективный характер, поскольку формируется в процессе интеллектуальной деятельности людей. Согласно Дж. Стиглицу, субъективная информация не может быть совершенной, так как зависит от сознательных действий индивидов, их интересов и когнитивных качеств [22]. Формирование информации в обеспечение управленческого решения происходит путем информационных обменов между субъектами информационного пространства с использованием имеющихся средств коммуникации. Каждый этап информационных обменов направлен прежде всего на понижение избыточной ненужной информации и увеличение семантически значимой, актуальной информации для формирования управленческого решения.

Поведение людей в условиях взаимодействия может быть описано на основе теории игр [23]. Дж. Нейман и О. Моргенштерн применили теорию игр к изучению поведения людей в условиях взаимодействия друг с другом по типу игры, в которой результат зависит от решения и поведения нескольких человек. При этом каждый участник игры придерживается своей стратегии и принимает решения с учетом своих интересов на основе прогнозов поведения остальных участников. Выработка стратегии участником игры во многом будет определяться его интеллектуально-когнитивными качествами и информацией (знаниями) о стратегиях других участников. При реализации взаимодействий по типу игры возможно как возникновение антагонизмов между участниками, так и создание коалиций участников. Джон Нэш показал, что если за основу при рассмотрении взаимодействия людей использовать модель «экономического человека» Адама Смита [24], в которой каждый человек основывает своё поведение на личных и корыстных интересах, то это никогда не приведет к оптимальному групповому результату. Поскольку рациональное мышление присуще каждому участнику, наиболее вероятен выбор, который предлагает стратегия равновесия Нэша, подразумевающая некий баланс интересов участников взаимодействия. При этом в общем случае нэш-равновесие не является наиболее оптимальным для участников взаимодействия.

Рассмотрим взаимодействие индивидов посредством информационных обменов при формировании управленческих решений. Каждый индивид – участник взаимодействия с другими индивидами контролирует свой сегмент информационного пространства и, соответственно, поток ресурсов, находящихся в его компетенции. Субъект информационного пространства может оказывать существенное влияние на других субъектов, участвующих во взаимодействии через средства коммуникации в информационном пространстве. Рассмотрим ситуацию, когда воздействие субъекта на других участников информационных обменов обусловлено стремлением этого субъекта извлечь дополнительные выгоды. Данную ситуацию можно рассматривать как оппортунистическое поведение этого субъекта, обуславливающее возникновение антагонизмов между ним и другими участниками информационных обменов. Для достижения своих целей индивид может в своих интересах осуществлять соответствующее информационное наполнение контролируемого сегмента информационного пространства путем добавления искаженной информации (дезинформации). В этом случае информация, формируемая субъек-

том информационного пространства с учетом своих интересов и принятая другими, будет направлять их деятельность в интересах этого субъекта. Максимально это реализуется в случае, когда информация субъекта информационного пространства конструируется таким образом, чтобы обеспечить его интересы и быть привлекательной для других субъектов. Это можно рассматривать как проявление «риска безответственности» вследствие наличия асимметричности информации в процессе взаимодействия субъектов информационного пространства [3, 4].

Рассмотрим другую ситуацию, когда интересы всех участников информационных обменов совпадают с интересами субъекта управления и направлены на получение максимального конечного результата. Данную ситуацию мы можем рассматривать как коалицию участников информационных обменов в обеспечении максимального кооперативного результата деятельности в рамках экономической системы. Следуя П.К. Анохину [25], в этом случае «взаимодействие» всех участников информационных обменов будет протекать по типу «взаимосодействия», направленного на получение максимального кооперативного результата. Следует отметить, что в иерархии информационных обменов каждый уровень этих обменов должен обеспечивать *оптимальным объемом исходной информации* следующий, более высокий уровень. Это означает зависимость между уровнями информационных обменов, что находит отражение в качестве информации, сформированной на определенном уровне от информации, представленной на этот уровень с предыдущего. В работе [26] показано, что в системах, которые состоят из зависимых элементов, могут реализоваться условия супераддитивности информации, как результат системного эффекта (эмерджентности). Эмерджентность в системе информационных обменов между индивидами будет выражаться в рождении новой семантически и прагматически значимой информации (знаний) и зависеть от комбинации связей между ними и интеллектуально-когнитивных способностей участников информационных обменов.

Из представленного выше следует, что «человеческий фактор» является определяющим в процессе управления экономическими системами. При этом основной характеристикой в анализе эффективности управления экономической системой может выступать количество семантически и прагматически значимой информации в управленческом решении.

Оценка эффективности управления деятельностью экономической системы

Интегральная эффективность деятельности экономической системы при реализации конкретного производства выступает как суперпозиция технологической и управленческой эффективности. *Технологическую эффективность* экономической системы можно характеризовать как максимально возможный объем производства, достигаемый в результате использования имеющихся ресурсов. В основе управленческой эффективности лежат интеллектуально-когнитивные способности субъектов управления по адекватному восприятию и осмыслению информации о внешней и внутренней среде экономической системы. При этом управленческая эффективность будет проявляться в способностях субъектов управления оптимизировать производственно-технологические процессы выпуска конечной продукции на основе информации о рыночной конъюнктуре и потенциальных возможностях экономической системы в условиях постоянно меняющейся внешней среды, колебаниях спроса и появления новых конкурентов. Вклад управленческой эффективности в результаты деятельности экономической системы может быть измерен по величине прибыли, возникающей при реализации управленческих решений. Таким образом, если технологическая эффективность в основном определяется технико-технологическим обеспечением производства и квалификацией персонала, эксплуатирующего производственное оборудование, то управленческая эффективность будет существенным образом зависеть от качества информации в управленческом решении. Следует отметить, что технологическая и управленческая эффективность тесно связаны друг с другом. Действительно характер информации, содержащейся в управленческом решении, в основном будет зависеть от особенностей производственно-технологического процесса, обеспечивающего заданный выпуск продукции.

Производственно-технологический процесс производства продукции мы можем характеризовать при помощи коэффициентов K_0 и KQ [27]. Первый из них определяется следующим образом: $K_0 = \Phi/\text{ПОСТ}$, где Φ – прямые производственные затраты, ПОСТ – постоянные затраты. K_0 показывает, какой уровень постоянных затрат необходим для реализации прямых производственных затрат. Второй коэффициент $KQ = \Phi/Q$, Q – валовый выпуск продукции. KQ показывает, какое количество валовой продукции (Q_i) может быть произведено на единицу прямых производственных затрат (Φ_i). Состав-

ляющими прямых производственных и постоянных затрат являются затраты на энергоресурсы и исходное сырье. Поэтому несовершенство и неполнота информации в управленческом решении при закупке энергоресурсов и исходного сырья на внешнем рынке может приводить к увеличению прямых производственных и постоянных затрат. Это будет выражаться в уменьшении величины результата деятельности экономической системы, измеряемого в виде прибыли. Таким образом, управленческая эффективность будет проявляться в способностях субъектов управления по преодолению различного рода информационных и организационных проблем, препятствующих оптимизации затрат и получению максимальной технологической и соответственно интегральной экономической эффективности.

Существенной частью информационного пространства экономической системы, используемой в обеспечение формирования управленческих решений, являются данные бухгалтерского учета, сформированные в соответствии с действующими нормативами. Совокупность этих данных отражает результаты взаимодействий (отношений) элементов экономической системы при осуществлении производственной деятельности, измеренных в финансовых показателях. В общем случае данные, отраженные в бухгалтерской отчетности, можно рассматривать как числовую модель функционирования экономической системы. В соответствии с данной числовой моделью можно представить информационную модель, которая будет представлять собой производственную функцию, отражающую зависимость между факторами производства, поддающимися измерению в системе бухгалтерского учета, и объемом выпуска готовой продукции. На основе этой информационной модели можно проводить оценки интегральной эффективности деятельности экономической системы в плане соотношения возможных результатов и используемых для их получения факторов производства, поддающихся измерению в системе традиционных методов бухгалтерского учета.

Обычно оценка интегральной эффективности и прибыльности ведения хозяйственной деятельности экономической системой осуществляется на основе ряда показателей, рассчитанных по данным бухгалтерской отчетности. Среди них можно выделить следующие: 1) коэффициент эффективности потребленных ресурсов в процессе производственной деятельности $KЭ = Q/Z$, где Q – валовый выпуск продукции, Z – суммарные затраты; этот коэффициент показывает, какое количество конечного про-

дукта получает экономическая система на единицу затрат; 2) коэффициент рентабельности основной деятельности $Kp.o. = P/Z$, где P – прибыль экономической системы; $Kp.o.$ показывает, какое количество прибыли получает экономическая система на единицу затрат. Исходя из определения коэффициентов $Kp.o.$ и $KЭ$ функциональная связь между ними можно определить так [27]:

$$Kp.o. = KЭ - 1. \quad (1)$$

Следуя принципу системности, полный анализ интегральной эффективности функционирования экономической системы требует определения и измерения отдельно вклада как технологической, так и управленческой эффективностей в конечные результаты деятельности. Однако в рамках существующей методологии бухгалтерского учета это проблематично, поскольку отсутствуют адекватные методики измерения управленческой эффективности на основе набора данных, отраженных в бухгалтерской отчетности. То есть информационная модель в виде производственной функции, полученной на основе набора данных, отраженных в бухгалтерской отчетности, дает нам неопределенность в оценках управленческой эффективности. Следует отметить, что на неопределенность традиционных методов бухгалтерского учета в существующей на современном этапе экономической действительности указывают многие ученые-экономисты. В частности, в работе [28, с. 32] В.Ф. Палий отмечает: «Разработки в области теории бухгалтерского учета отстают от объективно возникающих практических проблем. В применяемом на практике бухгалтерском учете нарастает энтропия, существенное отставание от потребностей постиндустриальной экономики». Энтропию в интерпретации В.Ф. Палия можно рассматривать как неопределенность, возникающую при анализе деятельности экономической системы на основе данных бухгалтерской отчетности. Следуя теории информации, для уменьшения неопределенности необходимо ввести дополнительные данные для описания экономической системы. Эти данные в последующем экономическом анализе должны поддаваться интерпретации в традиционной системе единиц измерения экономических обменов. Из представленного выше следует, что для адекватной оценки управленческой эффективности необходимы достоверные измерения такого фактора производства, как семантически и прагматически значимая информация в управленческом решении. В связи с этим необходима разработка новых методов анализа исходных данных бухгалтерской отчетности, позволяющих: 1) *определять оптималь-*

ный объем семантически и прагматически значимой информации, содержащейся в управленческом решении, обеспечивающей максимальную управленческую эффективность; 2) определять действительный объем семантически и прагматически значимой информации, содержащейся в управленческом решении, характеризующей реальную управленческую эффективность. Методологической базой для обработки данных бухгалтерского учета в концепции измерения информационной составляющей в результатах функционирования экономической системы может быть использована фрактальная информационная модель экономической системы [27]. В рамках данной модели вводится понятие информационной размерности (R_{max}). Информационная размерность определяет количество информации, необходимое для полного описания системы с минимумом неопределенности. Для экономической системы информационную размерность (R_{max}) можно рассматривать как величину семантически и прагматически значимой информации, полное отражение которой в управленческом решении позволяет свести к минимуму неопределенность и осуществить заданный валовой выпуск продукции (Q) на основе имеющегося производственно-технологического оборудования с минимумом затрат в существующих условиях ведения экономической деятельности. То есть информационную размерность можно представить как *оптимальный объем семантически и прагматически значимой информации, обеспечивающей максимальную управленческую эффективность.* Совокупность проведенных исследований в [27, 29] позволила сделать вывод, что информационная размерность экономической системы определяется уровнем производственно-технологического процесса производства продукции. При этом выражение для R_{max} имеет вид:

$$R_{max} = 1 - 1/[(K_0 + 1)(1 - KQ)]. \quad (2)$$

Действительный объем семантически и прагматически значимой информации, содержащейся в управленческом решении, будет опосредованно характеризовать соответствие индивидов, наделенных полномочиями формирования управленческого решения, существующей экономической реальности и потенциальным возможностям технико-технологического обеспечения производства. При этом действительный объем семантически и прагматически значимой информации, содержащейся в управленческом решении, можно рассчитать по выражению [29]:

$$R = KQ \times Kp.o. / S_{max}, \quad (3)$$

где S_{max} – максимально возможная неопределенность экономической системы [27]:

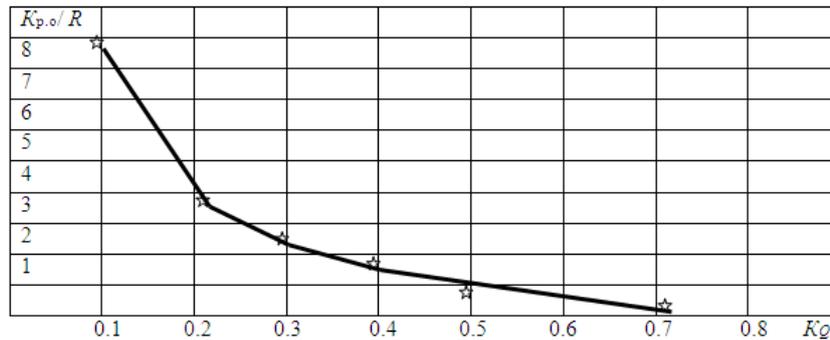


Рис. Изменение рентабельности, приходящейся на единицу объема семантически и прагматически значимой информации в управленческом решении, в зависимости от технологического обеспечения производства

$$S_{\max} = 1 - KQ. \quad (4)$$

Тогда для соотношения *действительного и оптимального объемов семантически и прагматически значимой информации в управленческом решении можно записать:*

$$R/R_{\max} = KQ \times K_{p.o.} / \Delta S, \quad (5)$$

где $\Delta S = S_{\max} - S_{\min}$; $S_{\min} = 1/(KQ + 1)$ – минимально возможное значение неопределенности экономической системы [29].

Отклонение от оптимального объема информации в управленческом решении можно представить в виде:

$$\Delta R = R_{\max} - R. \quad (6)$$

Из представленного выше следует, что отклонения от оптимального объема информации в управленческом решении могут быть связаны с интеллектуально-когнитивными качествами (компетенциями) субъекта управления или с проявлением «риска безответственности» при информационных обменах в процессе формирования управленческих решений.

Выражения (5) и (6) можно рассматривать как параметры, на основе которых можно проводить оценку управленческой эффективности, определяющей вклад *семантически и прагматически значимой информации, содержащейся в управленческом решении, в прибыльность ведения экономической деятельности, измеряемой по величине коэффициента рентабельности основной деятельности (Кр.о.)*. Представляет интерес исследование вклада *семантически и прагматически значимой информации, содержащейся в управленческом решении, в прибыльность* (рентабельность) ведения хозяйственной деятельности экономической системой в процессе модернизации технологических процессов производства конечного продукта, обеспечивающих увеличение технологической эффективности. Технологическую эффективность производственно-технологического обеспечения выпуска конечной продукции мы можем характеризовать на основе коэффициента (KQ). Из выражений (2) и (3) следует:

$$K_{p.o.}/R = (1/KQ) - 1. \quad (7)$$

Выражение (7) можно интерпретировать как рентабельность, приходящуюся на единицу объема семантически и прагматически значимой информации в управленческом решении. На рисунке представлена зависимость рентабельности, приходящейся на единицу объема семантически и прагматически значимой информации в управленческом решении, в зависимости от технологического обеспечения производства.

Из рисунка следует, что с уменьшением коэффициента KQ происходит нелинейный рост соотношения (Кр.о./R). То есть увеличение технологической эффективности за счет модернизации производства конечного продукта обуславливает рост рентабельности, приходящейся на единицу объема семантически и прагматически значимой информации в управленческом решении. Таким образом, вклад управленческой эффективности в интегральную эффективность деятельности экономической системы увеличивается с ростом технологической эффективности производства конечного продукта. Исходя из этого, эволюция экономических систем в направлении совершенства технологических процессов производства конечной продукции обуславливает повышение роли «человеческого фактора» в управлении.

Заключение

Применение системного подхода к процессам управления требует учета «человеческого фактора», проявляющегося в интеллектуально-когнитивных качествах и интересах индивидов, являющихся субъектами управления. При этом эффективность управления экономической системой определяется содержанием информации в управленческом решении, являющейся продуктом интеллектуальной деятельности индивидов и информационных обменов между ними. В практических приложениях оценка эффективности управления может быть осуществлена по методике, позволяющей рассчитать *оптимальный объем семантически и прагматически зна-*

чимой информации, содержащейся в управленческом решении, обеспечивающей максимальную управленческую эффективность (R_{max}), и определять действительный объем семантически и прагматически значимой информации (R), содержащейся в управленческом решении, характеризующей реальную управленческую эффективность. По соотношению R/R_{max} мы можем оценить вклад индивидов, формирующих управленческие решения, в конечные результаты деятельности экономической системы. Опосредованно соотношение R/R_{max} будет характеризовать степень соответствия индивидов, участвующих в процессе управления, технико-технологическому обеспечению производства и рыночной конъюнктуре ведения хозяйственной деятельности. При существенных отклонениях объема семантически и прагматически значимой информации в управленческом решении от оптимального необходимо проводить комплексный анализ цепочки информационных обменов индивидов с целью выявления асимметричности информации, обуславливающей проявление «риска безответственности».

Список литературы

1. Клейнер Г.Б. Роль предприятий в современной экономике // В кн.: Введение в институциональную экономику / Под ред. Д.С. Львова. М.: Изд-во «Экономика», 2005.
2. Ennen E., Richter A. The whole is more than the sum of its parts – or is it? // A Review of the Empirical Literature on Complementarities in Organizations. 2009. MPRA Paper. № 15666. P. 32.
3. Пиндайк Р.С., Рубинфельд Д.Л. Микроэкономика: Пер. с англ. М.: Дело, 2000. 808 с.
4. Стиглер Дж. Экономическая теория информации // Теория фирмы / Под ред. В.М. Гальперина. СПб., 1995. 345 с.
5. Клейнер Г.Б. Системная парадигма и теория предприятия // Вопросы экономики. 2002. № 10. С. 47–54.
6. Бир С. Мозг фирмы. М.: Радио и связь, 1994. 275 с.
7. Винер Н. Кибернетика. М.: Советское радио, 1968. 728 с.
8. Дзюба С.А. Приложение теории информации к теории фирмы // Теория и методы принятия решений. Новосибирск: Наука, 2009. С. 117–129.
9. Уильямсон О. Поведенческие предпосылки современного экономического анализа // THESIS. 1993. Т. 1. Вып. 3. С. 41.
10. Шаститко А.Е. Модели человека в экономической теории. М.: Юрист, 2006. 370 с.
11. Тамбовцев В.Л. Стратегическая теория фирмы: состояние и возможное развитие // Российский журнал менеджмента. 2010. Т. 8. № 1. С. 5–40.
12. Клейнер Г.Б. Системно-интеграционная теория предприятия и эволюционный подход. Доклад на 6-м Международном симпозиуме по эволюционной экономике. Пушкино, Россия, 23 – 24 сентября 2005 года.
13. Краснов Г.А., Краснов А.А., Краснов А.А. Реляционная парадигма в системном анализе экономических процессов // Журнал экономической теории. 2016. № 3. С. 152–162.
14. Колмогоров А.Н. Теория информации и теория алгоритмов. М.: Наука, 1987.
15. Аккофф Р. Искусство решения проблем. М., 1982. 475 с.
16. Nonaka I. A dynamic theory of organizational knowledge creation // Organizational Science. 1994. 5(1). P. 14–37.
17. Клейнер Г.Б. Развитие теории экономических систем и ее применение в корпоративном и стратегическом управлении. Препринт # WP/2010/269. М.: ЦЭМИ РАН, 2010. 59 с. (Рус.)
18. Тоффлер Э. Метаморфозы власти. М.: АСТ, 2004. 672 с.
19. Добровольская И.А. Понятие «Информационное пространство»: различные подходы к его изучению и особенности // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Литературоведение, журналистика. 2014. № 4. С. 140–148.
20. Жилкин В.В. К вопросу понимания сущности термина «информационное пространство» [Электронный ресурс] / Центр системного анализа. URL: <http://rosanaliz.ru/Post.aspx?Post=107> (дата обращения: 04.03.2014).
21. Манойло А.В. Государственная информационная политика в особых условиях: Монография. М.: МИФИ, 2003. 388 с.
22. Stiglitz J.E., Weiss A. Credit rationing in markets with imperfect information // American Economic Review. 1981. V. 71. № 3. P. 393–410.
23. Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение: Пер. с англ. М., 1970. 470 с.
24. Шмарловская Г.А. и др. История экономических учений: Учебное пособие для вузов. Минск: Новое знание, 2006. 340 с.
25. Анохин П.К. Теория функциональной системы // Успехи физиологических наук. 1970. Т. 1. № 1. С. 19–54.
26. Александров Е.А., Боголепов В.П. О некоторых организационных критериях качества функционирования систем (К вопросу о создании математического аппарата теории организации) // В кн.: Организация и управление. М.: Мир, 1968. 275 с.
27. Краснов Г.А., Краснов А.А., Краснов А.А. Эволюция экономических систем в условиях технологического прогресса с позиции теории динамических развивающихся систем // Журнал экономической теории. 2012. № 3. С. 53–62.
28. Палий В.Ф. Теория бухгалтерского учета: современные проблемы. М.: Бух. учет, 2007. 88 с.
29. Краснов Г.А., Краснов А.А., Краснов А.А. Объективная и субъективная информация в экономической системе // Вестник НГУЭУ. 2013. № 2. С. 188–195.

THE HUMAN FACTOR IN THE MANAGEMENT OF ECONOMIC SYSTEMS*A.A. Krasnov*

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering

We investigate the influence of the «human factor» on the process of forming the information required to support the economic system management. Within the framework of the presented studies, a person is viewed as a reasonable, but not necessarily rational element of an economic system. This element has its own interests and is dynamic in achieving one's goals. It is noted that some degree of subjectivism is present in the collection and processing of initial information required for managerial decision-making. Due to this, the work focuses on the intellectual cognitive abilities of management subjects making managerial decisions. It is shown that the effectiveness of economic system management is determined by the amount of semantically and pragmatically significant information in the managerial decision, which allows the production of final products to be optimized. To assess management effectiveness, a technique is proposed for processing initial accounting data, which serves to: 1) determine the optimal amount of semantically and pragmatically meaningful information contained in the managerial decision that ensures maximum management effectiveness; 2) determine the actual volume of semantically and pragmatically meaningful information contained in the managerial decision that characterizes the actual effectiveness of management.

Keywords: economic system, managerial decision, uncertainty, profitability.