

## 2.10. КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНЖИНИ- РИНГОВЫХ (ЦИФРОВЫХ) УЧЕТНО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СИСТЕМ

Ткач В.И., д.э.н., почетный профессор,  
кафедра Бухгалтерского учета и аудита

*Донской государственный технический  
университет, г. Ростов-на-Дону*

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ

В статье рассмотрены цифровые системы учета с позиций квалиметрической характеристики. Цифровые системы и подсистемы бухгалтерского учета и управления объединены в три группы: бихевиористические и трансакционные системы учета, контроля, анализа и управления; инжиниринговые механизмы, интегрированные в финансовый, управленческий и налоговый учет; контрольная инжиниринговая система.

Бихевиористическая инжиниринговая система включает структурную, бихевиористическую, потребительскую, интеллектуальную подсистемы. Трансакционная инжиниринговая система аккумулирует стратегическую, резервную, семантическую, инновационную и синергетическую подсистемы.

Цифровые системы и подсистемы учета и управления, инжиниринговые механизмы интеграционного вида и контрольная инжиниринговая система рассмотрены с позиций следующих квалиметрических характеристик: отраслевая, мегабухгалтерская, инжиниринговые процедуры, управление брендом организации.

Обобщен опыт зарубежных стран и российской теории и практики. Цифровые системы и подсистемы функционируют на комплексе инструментов бухгалтерского и аудиторского инжиниринга и систематизированы в десять основных групп.

Цифровые системы и подсистемы функционируют в режиме онлайн и обеспечивают учет и менеджмент резервной системы предприятия, учет и управление рисками, финансовым состоянием, платежеспособностью, целевыми федеральными и муниципальными программами.

Бихевиористическая инжиниринговая система обеспечивает учет и управление интеллектуальным капиталом и его составными частями: структурным, бихевиористическим и потребительским.

Мировой опыт использования цифровых систем и подсистем позиционирует бухгалтерский учет и финансы как первое и определяющее направление менеджмента из десяти возможных: экономикс, управление системами и персоналом, тактика, стратегия и др.

Стратегия научно-технологического развития РФ до 2035 г. утверждена указом Президента РФ в декабре 2016 г. и ориентирована на построение масштабной системы цифровой экономики в стране. Цифровая экономика в мире формируется в течение последних 30 лет и в отсутствии единого термина используются самые разнообразные наименования: цифровая экономика, инжиниринговая экономика, экономика приложений, новый технологический уклад мира, креативная экономика, **API**-экономика, диджитализация, второй машинный век, индустрия 4.0, **APP** экономика, 4-я промышленная революция и др.

Имеются самые разнообразные определения этой новой парадигмы ускоренного экономического развития [37, с. 2].

В статье рассмотрены основные квалиметрические характеристики использования цифровых принципов и методов в сфере бухгалтерского, управленческого и стратегического учета, контроля и анализа.

Цифровой учет, контроль и управление организациями развиваются в мировой экономической системе в разнообразных направлениях и охватывают все сферы деятельности на базе экономико-математических методов, информационных систем и цифровой экономики.

Во втором десятилетии XXI в., в преддверии сингулярного взрыва, который окажет кардинальное влияние и на методологию бухгалтерского учета, контроля, анализа и управления, появились тысячи работ, рассматривающих самые разнообразные аспекты учета и управления знаниями – от инжиниринговых и бихевиористических механизмов до инжиниринговых и нулевых контрольных систем.

К числу таких исследователей относятся многие зарубежные специалисты, исследующие как макроэкономические, так и микроэкономические аспекты инжиниринговых систем: М.О. Александер, Е. Аршамво, Дж. М. Н. Бейкер, Б.Е. Беккер, Э. Бринолфссон, Р.Л. Бруммет, Й. Бетге, Е. Дж. Фламхолц, Т. Лимперг, Эн. Макафи, М.Р. Мэтьюс, Н. Столоу, Р. Стоун, Кл. Шваб и др. [31, с. 361-363].

Представители ростовской научной школы «Система инжинирингового учета и управления в микроэкономике» (И.М. Агеев, Э.Л. Архипов, Н.А. Бреславцева, О.И. Кольвах, Г.Е. Крохичева, В.Д. Курсев, Т.О. Графова, И.Н. Богатая, Л.А. Зимакова, Ю.А. Ильштейн, Ф.Т. Теуважукова, В.И. Ткач, В.С. Ткач, И.М. Ткач, Т.М. Форопонова, Е.В. Кузнецова, Д.В. Курсеев, В.В. Лесняк, Л.Р. Лилеева, Н.П. Рудненко, Е.Ю. Русина, Т.Г. Савченко, М.В. Шумейко, А.Н. Щемелев [21, с. 75-79]) достигли значительных успехов в использовании математических методов, матриц и алгоритмов, ориентированных графов, инжиниринговых планов счетов, инжиниринговых агрегированных бухгалтерских проводок, мегасчетов, мегабалансов, инжиниринговой теории бухгалтерского учета.

В начале 2000-х гг. в Российской Федерации в государственном управлении принимались попытки квантификации – бюджетирование; ориентирование на результат; оценка социального эффекта; рейтинги регионов и социально-экономических программ, – но, к сожалению, даже не ставились вопросы об оценке интеллектуального капитала государственного и коммерческого сектора [29, с. 8].

Все это создало возможность, а в условиях формирования цифровой экономики и настоятельную необходимость внедрения в управление государственного и коммерческого секторов, инжинирингового и бихевиористического механизмов взамен применяемых в настоящее время ручных систем, ориентированных на контроль выполнения показателей по данным отчетности [36, с. 16].

Для этих целей автором разработана модель «Квалиметрическая характеристика цифровых (инжиниринговых) систем учета и управления» (табл. 1) [31, с. 43-65].

Инжиниринговая модель отображает связи между измеряемыми показателями деятельности организации эндогенного и экзогенного типа, при этом некоторые из них имеют вероятностный характер и направлены на управление качественными показателями:

- интеллектуальный капитал и его виды: структурный, бихевиористический, потребительский [31, с. 182-183; 14, с. 46-47; 25; 27, с. 18-19];
- синергетический эффект деятельности [31, с. 322];
- зоны финансового риска и маржи безопасности. [9, с.101; 10, с.188; 11, с. 169; 12, с. 164; 13, с. 108; 14, с. 401; 15, с. 140].

Все используемые в настоящее время инжиниринговые системы и подсистемы бухгалтерского учета, контроля и управления классифицированы в три группы.

1. Инжиниринговые системы учета, контроля, анализа и управления.
2. Инжиниринговые механизмы, интегрированные в финансовый, налоговый, управленческий и стратегический учет.
3. Системы контрольных инжиниринговых механизмов [28, с. 357-399; 2, с. 61; 5, с. 4-6; 6, с. 44; 7, с. 244; 10, с. 242; 13, с. 44; 16, с. 142; 18, с. 106; 19, с. 76; 20, с. 181; 23, с. 129; 38, с. 532-550].

Таблица 1

**ОБЗОР ПРИНЦИПА ПЕРЕХОДА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В КАЧЕСТВЕННЫЕ В НАУЧНЫХ ТЕОРИЯХ**

Показатели	Цифровые системы и подсистемы		
	инжиниринговые системы <sup>1</sup>		инжиниринговые механизмы, интегрированные в финансовый, управленческий, налоговый учет
	бихевиористические	транзакционные	
			контрольная инжиниринговая система
<b>1. Квалиметрия</b>			
Субподсистемы	Анализ инжиниринговый, бихевиористический, транзакционный, стратегический		
Отраслевая квалиметрия	Промышленность, строительство, аудиторские и консалтинговые фирмы и др.		
Мегабухгалтерия	Инжиниринговая система учета и управления финансовым, интеллектуальным, социальным капиталом		
<b>1.1. Квалиметрические инжиниринговые процедуры</b>			
Экономическая	Инжиниринговый структурированный план счетов; мегасчета; экономические агрегаты и агрегированные проводки; чистые интеллектуальные активы и пассивы; маржи безопасности, зоны финансового риска		
Правовая	Ориентация на юридическую составляющую: приказ по учетной политике, финансирование, стимулирование, результат		
Информационная	Инжиниринговый структурированный план счетов. Квалиметрия измерительная		
Технологическая	Начальный и конечный оператор, комплекс агрегатов, система алгоритмов		
Менеджмент	Управление экономическими процессами и интеллектуальным капиталом		
Оптимизационная	Использование человеческого капитала		
Мотивационная	Интеллектуальные чистые активы и пассивы, синергетический эффект		
Научные школы	Формирование бренда в разрезе научных школ и в целом по экономике		
<b>Цифровое управление брендом организации</b>			

<sup>1</sup> Под бихевиористическими системами понимаются структурная, бихевиористическая, потребительская (образовательная) и интеллектуальная. Под транзакционными – стратегическая, резервная, семантическая, инновационная и синергетическая.

Показатели	Цифровые системы и подсистемы		
	инжиниринговые системы <sup>1</sup>		инжиниринговые механизмы, интегрированные в финансовый, управленческий, налоговый учет
	бихевиористические	транзакционные	
Менеджмент капитала	Управление по видам капитала: финансовый; структурный; бихевиористический; потребительский; резервный		
Инструментальная инжиниринговая модель	Организационная модель инжиниринговой бухгалтерии. Характеристика системы инструментов бухгалтерского инжиниринга: мегасчета, мегабалансы и др.		
Управление экономическими процессами и брендом	Система мегабалансов		
Управление финансовым состоянием	Мониторинговый и иммунизационный мегабалансы		
Резервная система вуза	Хеджированный и интегрированного риска мегабалансы		
Гарантийный контроль	Гарантийный мегабаланс		
Синергизм, анергизм	Синергетический мегабаланс		
Системный инжиниринг	Системный инжиниринг сводится к управлению процессом решения проблем цифровой экономики на микро-, мезо-, макро-уровне		

Цифровые системы учета классифицированы в две группы.

1. Бихевиористические или поведенческие системы учета, в состав которых включены подсистемы: структурная, бихевиористическая, потребительская, учета, контроля, анализа и управления финансовым и интеллектуальным капиталом.
2. Инжиниринговые транзакционные системы включают следующие транзакции: стратегическая [29, с.75; 32, с. 139; 30, с. 156-158; 33; 34]; - резервная система, в состав которой включаются 14-20 агрегатов гарантийного характера [24, с. 126]; риски, учет которых обеспечивается использованием мегабаланса интегрированного риска в целях учета рисков активов и их сравнения с хеджированными, т.е. защищенными активами [32, с. 135-161]; актуарная система, используемая в целях прогнозирования стоимости предприятия в залоговых и рыночных оценках [7]; семантическая система учета, используемая для управления экономическими ситуациями [8, с. 320; 11, с. 165; 32, с. 184]; инновационная; субсидиарная [17, с. 108]; синергетическая – используется для определения синергизма или анергизма в реорганизационных процессах и использовании инновационного капитала [26, с. 29-31]; градуалистическая обеспечивает учет, контроль и управление самыми разнообразными изменениями с определением соответствующих результатов [32, с. 186].

При этом по каждому из этих видов инжинирингового учета имеются совершенно различные исходные трактовки. Так, например, стратегический учет рассматривался с позиций:

- интегрированная система финансового, управленческого, стратегического учета на базе структурированного плана счетов и инструментов бухгалтерского инжиниринга [15, с. 180-181];

- стратегический учет трактуется как подсистема управленческого учета; как самостоятельная учетная система; как система, включающая в себя финансовый и управленческий учет.

В основу трактовки стратегического учета как самостоятельной системы инжинирингового учета взята организационная модель инжиниринговой стратегической бухгалтерии, разработанная В.И. Ткачем, Т.О. Графовой, М.В. Шумейко, Н.П. Рудненко (табл. 2).

Модель ориентирует пользователей при организации инжиниринговой системы стратегического учета использовать четыре модуля учетного типа и агрегатного вида: механизм учета, алгоритмы, результаты, контроль.

В модели «Квалиметрическая характеристика цифровых (инжиниринговых) систем учета и управления» (см. табл. 1) представлены следующие комплексы инжиниринговых механизмов, интегрированных в финансовый, управленческий и налоговый учет. Среди них выделяют мегабалансы:

- иммунизационные;
- мониторинговые;
- органические;
- венчурные;
- гарантийные;
- субстанционные.

Интеграция этих инжиниринговых механизмов в финансовый, управленческий и налоговый учет достигается на базе мегасчетов, которые функционируют в инжиниринговом плане счетов, группируя их в целях определения и управления рыночной и справедливой стоимостью, рисками, платежеспособностью, финансовым состоянием, синергетическим эффектом.

Для инжиниринговых механизмов интеграционно-го вида в качестве мегасчетов используются экономические агрегаты бухгалтерского баланса:

$$K = A_1 + A_2 - O_4 - O_5,$$

где  $K$  – чистые активы (финансовый результат);

$A_1$  – внеоборотные активы;

$A_2$  – оборотные активы;

$O_4$  – долгосрочные обязательства;

$O_5$  – краткосрочные обязательства.

Таблица 2

### ОРГАНИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ИНЖИНИРИНГОВОЙ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ БУХГАЛТЕРИИ

Показатели	Модули учета			
	модуль интерфейсов бухгалтерского учета	система начальных и конечных операторов в интерфейсе финансового учета	интерфейсы управления стратегией <sup>2</sup>	модуль контроля
<b>Агрегаты модели</b>				
<b>Механизм стратегического цифрового учета</b>				
Мегасчета	Бухгалтерские чистые активы			

<sup>2</sup> Под интерфейсами управления стратегией понимаются собственность; реформирование; резервная система, риски; платежеспособность и финансовое состояние.

Показатели	Модули учета			
	модуль интерфейсов бухгалтерского учета	система начальных и конечных операторов в интерфейсе финансового учета	интерфейсы управления стратегией <sup>2</sup>	модуль контроля
Корректировочные записи	Постановка на учет условных фактов хозяйственной деятельности, забалансовых статей и др.			
Скорректированный мегабаланс	Скорректированные чистые активы			
Специфические записи	Отражение в учете специфических факторов в соответствующей системе цен			
Специфический мегабаланс	Специфические чистые пассивы			
Гипотетические записи	Корректировка бухгалтерского баланса на предмет определения реальной собственности			
Гипотетический мегабаланс	Расчет скорректированных чистых пассивов			
<b>Алгоритм цифрового стратегического учета: система мегасчетов, агрегированных проводок и мегабалансов</b>				
1-я итерация	Определение и оценка корректировочных факторов			
2-я итерация	Постановка на учет корректировочных факторов			
3-я итерация	Расчет корректировочных чистых активов			
4-я итерация	Постановка на учет специфических факторов			
5-я итерация	Расчет специфических чистых активов			
6-я итерация	Гипотетическая реализация активов и удовлетворение обязательств			
7-я итерация	Расчет гипотетических чистых пассивов			
8-я итерация	Анализ факторов изменения потенциала			
9-я итерация	Внесение корректировок в стратегию по результатам анализа			
<b>Результат стратегического учета: сводные и аналитические мегабалансы</b>				
Чистые активы	В балансовой и рыночной стоимости			
Чистые пассивы	В справедливой оценке			
Стратегический результат	Чистые активы (чистые пассивы) на начало периода – чистые активы (чистые пассивы) на конец периода			
Фрактальный потенциал	Чистые активы и чистые пассивы во фракталах пространства и времени			
Стратегический контроль	Нулевой мегабаланс			

Инжиниринговые (цифровые) механизмы, интегрированные в финансовый, управленческий, налоговый учет широко используются в самых разнообразных видах:

- финансовые балансы (Франция, Испания);
- балансы интегрированного риска (Япония, Корея);
- инжиниринговые налоговые балансы (Польша);
- нулевые балансы (Германия, Нидерланды);
- балансы активов роста (США);
- семантические балансы (Канада, США).

Более 100 видов инжиниринговых механизмов зарегистрированы в Федеральной службе по интеллектуальной собственности (Роспатент РФ), что позволяет определять, учитывать и управлять совокупностью самых разнообразных факторов деятельности организации:

- социальные, политические и нормативные факторы;

- сильные и слабые стороны;
- состояние и динамика структурного, бихевиористического и потребительского капитала;
- управление зонами финансового риска;
- выполнение федеральных целевых программ;
- состояние и динамика интеллектуального капитала;
- состояние и менеджмент финансового состояния;
- управление ссудами, субсидиями, субвенциями.

Инжиниринговые механизмы, интегрированные в финансовый, управленческий и налоговый учет, могут быть использованы таким образом.

*Первое.* В оперативном цифровом контроле и управлении:

- диагностика финансового состояния;
- построение комплексной системы управления затратами и доходами по видам деятельности, приносящим доход;
- внедрение управленческого учета с помощью систем директ-костинг или стандарт-костинг;
- управление центрами финансовой ответственности (ЦФО);
- организация системы контроля финансирования;
- управление структурным, бихевиористическим и потребительским капиталом;
- управление инвестициями;
- подведение результатов работы внутренних подразделений;
- контроль за ходом выполнения федеральных целевых программ;
- контроль за использованием специальных фондов и целевого финансирования.

*Второе.* Организация общего цифрового управления организацией:

- управление показателями формирования бренда;
- управление показателями результативности в сфере исследовательских и технологических работ;
- управление показателями международного и национального признания;
- управление показателями экономической и финансовой устойчивости, платежеспособностью, фондами и др.

*Третье.* Цифровое управление и контроль использования собственности – внеоборотных активов, оборотных активов, фондов, интеллектуального капитала.

*Четвертое.* Цифровое управление реорганизационными процессами с определением результатов (синергизм, анергизм) на базе использования инжиниринговых механизмов, интегрированных в финансовый, управленческий и налоговый учеты.

В целом квалиметрические характеристики инжиниринговых механизмов, предназначенных для управления деятельностью организации, представлены квалиметрической моделью «Характеристика системы инструментов бухгалтерского инжиниринга» (табл. 3).

Квалиметрическая модель бухгалтерского инжиниринга строится на том положении, что в XXI в. специалисты позиционируют бухгалтерский учет и финансы как первое и главное направление менеджмента, за которым следуют остальные виды:

- бизнес-экономикс (теоретическое обоснование);
- сравнительный менеджмент;
- трудовые отношения и методы управления;
- производственный менеджмент;
- маркетинг;
- управленческие информационные системы;

- организационное поведение;
- стратегия.

Квалиметрическая модель «Характеристика системы инструментов бухгалтерского инжиниринга» подразделяет все бухгалтерские инжиниринговые инструменты на две группы в зависимости от выбранного метода оценки итогов деятельности организации:

- оценка на базе интеллектуальных активов и их изменения;
- оценка на основе синергетического эффекта, определяемого по изменению чистых пассивов.

Таблица 3

**ОРГАНИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ  
ИНЖИНИРИНГОВОЙ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ  
БУХГАЛТЕРИИ**

Показатели	Экономическая инжиниринговая квалиметрия <sup>3</sup>	
	1-я группа: подходы по активам (затратные методы)	2-я группа: подходы по пассивам (синергетические методы)
<b>Технологическая квалиметрия</b>		
<b>Инжиниринговые ситуации</b>		
Экономические	Определение и использование учетно-аналитического обеспечения процессов управления в территориальных фракталах	
Временные	Фракталы времени: стратегические, инвестиционные, интеллектуальной собственности и др.	
<b>Инжиниринговые процедуры</b>		
Корректировки	Система корректировок различного характера	
Справедливые оценки	Реальная оценка на базе инструментов финансовой инженерии	
Гипотетические	Использование принципов условной реализации активов и удовлетворения обязательств в целях управления эффективностью использования интеллектуального капитала	
Поисковые	Использование в качестве учетно-аналитического обеспечения около 30 видов мегабалансов	
<b>Основные инжиниринговые принципы</b>		
Агрегированные	Использование в управлении экономических агрегатов, ориентированных на управление собственностью и синергизмом в виде системы мегачетов	
Капитализация	Финансовый, структурный, бихевиористический, потребительский, мегабалансы	
<b>Размерность цифрового управления на микро-, мезо-, макроуровне</b>		
Время	Любые временные отрезки	
Оценка	Бухгалтерская, рыночная, справедливая, залоговая и др.	
Ситуации	Инжиниринговые механизмы: более 100 мегабалансов	

<sup>3</sup> К 1-й группе относятся подходы по активам (затратные методы) относятся финансовый балансовый отчет; оценочная ведомость интеллектуального капитала; метод скорректированной балансовой стоимости структурного, бихевиористического, потребительского капитала; метод оценки будущего гудвилла. Ко 2-й группе – подходы по пассивам (синергетические методы) – относятся органический, фрактальный, актуарный, синергетический, субсидиарный, стратегический, нулевой мегабалансы, сбалансированная учетная ведомость, инвестиционный и субсидиарный мегабалансы.

Показатели	Экономическая инжиниринговая квалиметрия <sup>3</sup>	
	1-я группа: подходы по активам (затратные методы)	2-я группа: подходы по пассивам (синергетические методы)
Фракталы времени	Инжиниринговый транзакционный мегабаланс	
Фракталы пространства	Инжиниринговый структурный мегабаланс	

Отсюда инжиниринговые инструменты строятся на использовании двух методологий.

1. Ориентация на стоимость чистых финансовых и интеллектуальных активов (подход по активам).
2. Ориентация на стоимость чистых пассивов (подход по источникам), т.е. с позиции определения бренда.

Все дело в том, что с начала XXI в. показатель финансового результата, который определяется двумя методами: соизмерение доходов и расходов; разница между чистыми активами на конец и начало периода, устарел, так как ориентирует на затратные методы учета и управления. В современных условиях (кризис, конкурентная борьба, неопределенность) преобладают показатели рыночной стоимости капитала, т.е. чистые пассивы [29, с. 56-69].

В условиях цифровой экономики, приближения к сингулярному взрыву в управлении на микро-, мезо- и макроуровнях, акцент делается на сохранение и увеличение капитала (финансового, структурного, бихевиористического, потребительского), в рыночной и справедливой оценке, т.е. на формирование бренда, в результате в управлении необходимо использовать показатель чистых пассивов.

На базе чистых пассивов определяется синергетический эффект, рассчитываемый как разница между чистыми пассивами и чистыми активами в адекватных оценках: рыночных, справедливых, международных и др. При этом чистые пассивы могут быть определены позиционным, структурным и комбинированными способами.

Модель функционирует на следующих инжиниринговых процессах:

- инжиниринговые ситуации: экономические, временные, гипотетические;
- инжиниринговые процедуры: корректировочные, рыночные.

С разработкой систем мегаучета и управления, когда ориентация сместилась на использование внешних факторов (социальных, экологических, структурных, бихевиористических, потребительских и др.) стали использоваться такие измерители, как фракталы времени и фракталы пространства.

Стохастическая экономика носит фрактальный характер, в котором выигрывают те организации, которые разработают и используют в учете и управлении стратегии и модели, учитывающие фрактальный фактор.

Фрактальные факторы рыночного учета и управления определяются по данным инжинирингового, бихевиористического учета, функционирующих в режиме онлайн на базе комплекса компьютерных программ, интегрированных в инжиниринговый план счетов организации.

Модель «Квалиметрическая характеристика инжиниринговых систем учета и управления» включают следующие параметры (см. табл. 1):

- подсистемы, ориентированные на использование инжиниринговых методов анализа и контроля;
- отраслевая квалиметрия: использование инжиниринговых методов в коммерческих и некоммерческих организациях;
- мегабухгалтерия: получение в учете внешних факторов, используемых для управления;
- квалиметрия – экономическая; правовая; информационная; технологическая; оптимизационная; мотивационная; контрольная;
- менеджмент;
- научная квалиметрия, формирование бренда.

Инжиниринговые системы и подсистемы ориентированы на инжиниринговый бухгалтерский учет, анализ, контроль и управление комплексного характера.

Бихевиористический и транзакционный анализ и контроль дополняют в управленческом и стратегическом аспекте две инжиниринговые онлайн-подсистемы:

- бихевиористический учет;
- транзакционный учет.

В результате сформирована комплексная инжиниринговая система учета, анализа и аудита, которая функционирует на базе инжинирингового структурированного плана счетов с привлечением больших баз данных, позволяющая решать ранее неразрешенные проблемы взаимоотношения между предприятием, предпринимательским сообществом и государством.

Анализ, контроль и управление отдельными процессами и видами деятельности на базе инжиниринговых механизмов, интегрированных в финансовый, налоговый и управленческий учет включают:

- управление резервной системой организации;
- риск-менеджмент;
- платежеспособность;
- использование федеральных и региональных целевых программ.

Бихевиористическая инжиниринговая система учета, контроля и управления появилась более 40 лет назад в институциональных единицах с высоким интеллектом компании и сотрудников – исследовательские, аудиторские, консалтинговые фирмы, университеты.

Транзакционная система учета, анализа и контроля создавалась крупными фирмами и объединениями взамен управленческих систем типа **ERP** (стоимостью 1-3 млн. долл.) в виде комплекса компьютерных транзакционных программ.

Инжиниринговые механизмы, интегрированные в финансовый, управленческий и налоговый учет, используются во всех отраслях и особенно интенсивно в зарубежных странах в здравоохранении, образовании (высшем и среднем), среднем и малом бизнесе и др.

Инжиниринговые системы управления используются всеми отраслями деятельности, в частности, университетами в виде нулевых, специализированных, аналитических механизмов.

Модель «Квалиметрическая характеристика инжиниринговых систем учета и управления» (см. табл. 1) в отношении организационной квалиметрии ориентирована на создание мегабухгалтерии.

Мегабухгалтерия – это комплексная система учета, анализа, контроля и управления всей деятель-

ностью предприятия и его подразделений на базе систем бихевиористического и транзакционного учета с использованием инженеринговых механизмов, интегрированных в финансовый учет.

Мегабухгалтерия в странах Европы и Северной Америки, а также Японии и Кореи, функционирует в течение уже более 30 лет на базе концепции called mega-accounting в двух основных направлениях:

- создание инженеринговых учетных систем, обеспечивающих получение комплексной информации в виде компьютерных программ бихевиористического и транзакционного учета. В США по проблемам бихевиористического учета за последние пять лет было защищено 200 диссертаций на степень доктора философии;
- разработка инженеринговых механизмов, интегрированных в систему бухгалтерского учета.

Мегабухгалтерия характеризуется значительными концептуальными отличиями от традиционной бухгалтерии, поскольку строится с позиций управления экономическими процессами, и большинство профессоров ее позиционируют как менеджмент, а не как экономику.

Инженеринговый учет, контроль и аудит решают следующие проблемы:

- учет и управление основными процессами (структурный, бихевиористический и потребительский капитал), стратегией развития, научными исследованиями, результатами деятельности;
- инженеринговый контроль;
- инженеринговый анализ (рис. 1).
- Инженеринговые методы учета и управления создают возможность системного управления:
- финансовым состоянием (финансовые результаты, платежеспособность, риски);
- модернизацией научно-исследовательского процесса и инновационной деятельности;
- развитием кадрового потенциала и формирование качественного контингента работников;
- модернизацией инфраструктуры;
- совершенствованием организационной структуры и повышение эффективности управления.

Инженеринговые методы обеспечивают организацию эффективного управления и другими важными объектами и ресурсами организации:

- реорганизационными процессами;
- человеческими ресурсами;
- структурным капиталом;
- потребительским капиталом;
- гудвиллом;
- гарантиями и залогами;
- налоговыми процессами;
- контрольными процессами.

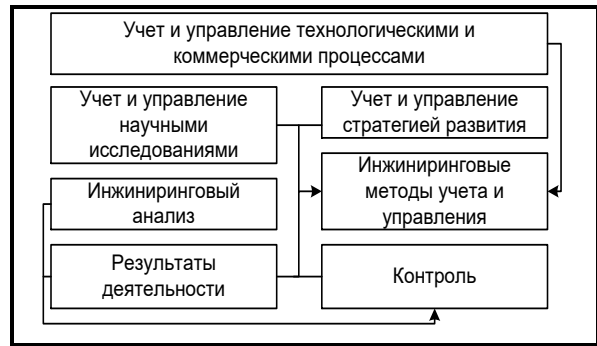


Рис. 1. Модель инженеринговых методов учета и управления деятельностью организации

Реализация базового потенциала организации решается в системе инженерингового учета:

- исходные данные в денежном выражении;
- решаемые идеи (стратегия развития, реализация федеральной ценовой программы и др.);
- постановка и реализация бухгалтерского менеджмента;
- технологический процесс инженерингового учета;
- инженеринговый контроль на базе чистых активов и чистых пассивов (рис. 2).



Рис. 2. Базовый экономический потенциал

Экономическую базу, информационную совокупность, структуру, методологию инженерингового управления составляют следующие квалиметрические составляющие.

*Первое.* Инженеринговые системы учета (бихевиористические и транзакционные):

- инженеринговый структурированный План счетов;
- система мегасчетов, вмонтированная в инженеринговый План счетов: синтетические; мегасчета; субсчета; аналитические счета;
- агрегированные бухгалтерские проводки;
- система мегабалансов;
- интеллектуальные и финансовые чистые активы и пассивы в рыночной и справедливой оценке;
- маржа безопасности.

*Второе.* Инженеринговые механизмы, интегрированные в финансовый, управленческий, налоговый

учет строятся на базе следующей экономической квалиметрии:

- рабочий инжиниринговый План счетов;
- экономическими агрегатами, как правило, выступают разделы бухгалтерского баланса: основные средства и внеоборотные активы ( $A_1$ ); финансовые активы ( $A_2$ ); чистые активы (финансовый результат) ( $\Phi$ ); долгосрочные и краткосрочные обязательства ( $O$ );  $(A_1 + A_2) = \Phi + O$ ;
- агрегированные бухгалтерские проводки, составляемые между экономическими агрегатами;
- **Чистые активы** =  $(A_1 + A_2) - O$ ;
- зона финансового риска (активная, пассивная, нейтральная).

*Третье.* Контролинговая инжиниринговая система сформирована экономической квалиметрией:

- чистые активы в балансовой и справедливой оценках;
- чистые интеллектуальные активы в балансовой и рыночной оценках;
- чистые пассивы, представленные в рыночной и справедливой оценках;
- маржа безопасности в рыночной и справедливой стоимости.

Экономическая квалиметрия в системе инжинирингового учета и контроля обеспечивает управление и контроль интеллектуального и финансового капитала организации используется при решении самых разнообразных задач университета:

- реализация стратегии;
- выполнение целевой федеральной программы;
- изменение структуры управления;
- реорганизация, особенно при проведении консолидационных процессов и др.

Правовую основу инжиниринговой системы учета в отношении бихевиористического и транзакционного учета, инжиниринговых механизмов, интегрированных в финансовый, управленческий, налоговый учет формируют документами:

- приказ по учетной политике;
- приказ по организации контроля деятельности;
- ориентация на юридическую составляющую при проведении итогов работы.
- Информационная квалиметрия формируется следующим образом:
- база данных организации бихевиористического и инжинирингового учета;
- инжиниринговая Главная книга;
- база данных инжинирингового контроля;
- квалиметрическая характеристика измерителей.

Сотрудниками кафедр «Бухгалтерский учет» и «Управленческий учет и анализ» Ростовского государственного строительного университета получено в Роспатенте РФ шесть патентов по формированию баз данных систем инжинирингового учета и более ста свидетельств о регистрации компьютерных программ инжинирингового типа.

Технологическая квалиметрическая модель представлена начальными операторами и комплексом интеграций:

- мегасчета;
- корректировка данных мегасчетов;
- корректировочный мегабаланс;
- комплекс интеграций, отражающий определенный инжиниринговый процесс системой агрегированных проводок (от 8 до 20);

- начальный оператор в виде показателей чистых активов и пассивов в адекватной системе оценок.

Для управления стратегическими процессами используется система блоков:

- структура транзакционного учета;
- идентификация капитала;
- оценка транзакций (затраты, доходы и результаты транзакционные);
- стратегический инжиниринговый учет;
- инжиниринговый структурированный План счетов;
- интерфейсы финансового и инжинирингового учета;
- инструменты бухгалтерского инжиниринга;
- начальный оператор;
- агрегированные проводки;
- мегабаланс;
- технология транзакционного учета;
- транзакционный анализ.

Система инжинирингового учета формируется проектированием технологического процесса учета, строится с учетом критических факторов, их отражения с помощью инжиниринговых и транзакционных механизмов, в целях получения чистых активов, чистых пассивов и синергетического эффекта.

Комплекс используемых инструментов бухгалтерского инжиниринга можно сформировать в 10 групп (рис. 3).

Результатная квалиметрия в системе бихевиористического и инжинирингового учета представлена чистыми интеллектуальными и финансовыми активами и пассивами в рыночной и справедливой оценках, синергетическим эффектом, отражаемым в справедливой стоимости.

Управленческая квалиметрия в системе бихевиористического и транзакционного учета сводится к бухгалтерскому управлению экономическими процессами, исходя из полученного синергетического эффекта, увеличения стоимости чистых активов и пассивов организации.

Над проблемой инжиниринговых систем учета, контроля, анализа и аудита трудились 15 научных бухгалтерских школ (Гарвардская, Бостонская, Кембриджская, Сорбонская и др.), опубликовавшие основные результаты в международных рейтинговых журналах, ранжируемым по пяти категориям: элита +; элита; отличные; хорошие; практические.



Рис. 3. Инструменты бухгалтерского и аудиторского инжиниринга

В РФ значительный вклад в теорию и практику формирования инжинирингового учета внесла Ростовская научная школа «Система инжинирингового учета и управления в микроэкономике» (руководитель и создатель профессор В.И. Ткач) в составе профессоров, докторов экономических наук – И.Н. Богатой, Н.А. Бреславцевой, Л.А. Зимаковой, Е.М. Евстафьевой, Т.О. Графовой, О.И. Кольвахом, Г.Е. Крохичевой, Д.В. Курсеевым, М.В. Шумейко, А.Н. Щемелевым и др.

Управление брендом организации обеспечивается использованием следующих квалиметрических составляющих:

- менеджмент финансового и интеллектуального капитала;
- инструментальная инжиниринговая модель;
- система мегабалансов по управлению экономическими процессами;
- управление финансовым состоянием обеспечивается использованием мониторингового и иммунизационного мегабалансов;
- резервная система функционирует на базе хеджирингового мегабаланса;
- система гарантийного инжиниринга;
- синергетический инжиниринговый механизм обеспечивает управление синергетическим эффектом.

Разработанная и апробированная модель «Квалиметрическая характеристика инжиниринговых систем учета и управления» подразделяет категории инжиниринговых систем на группы.

1. Первая – инжиниринговые: бихевиористические (структурные, бихевиористические, потребительские, интеллектуальные, стратегические); транзакционные (резервная система, риски, актуарная, семантическая, синергетическая, инновационная, градуалистическая).
2. Вторая – инжиниринговые механизмы, интегрированные в финансовый, управленческий и налоговый учет (иммунизационная, мониторинговая, органическая, венчурная, гарантийная, секьюритизированная, субстанционная).
3. Третья – контрольные системы: нулевые, специализированные, аналитические мегабалансы, ориентированные на контроль и управление интеллектуальным и финансовым капиталом.

Системы и подсистемы инжинирингового учета, контроля, анализа и управления представлены в разрезе следующих квалиметрических параметров:

- мегабухгалтерия;
- экономическая;
- правовая;
- информационная;
- технологическая;
- результативная;
- управленческая;
- мотивационная;
- научные школы, создатели инжиниринговых систем, контроля и аудита.

Инжиниринговые системы учета, анализа и управления обеспечивают решение следующих проблем:

- бухгалтерское управление экономическими процессами;
- ориентация на управление чистыми активами в рыночной и чистыми пассивами в справедливой оценке;
- мотивационный механизм ориентирован на результат в виде синергетического эффекта.

Ученые Ростовской научной школы по проблемам цифрового (инжинирингового) учета, контроля и аудита получили в Роспатенте РФ более 100 патентов и свидетельств о регистрации компьютерных программ, опубликовали более 50 монографий,

учебников и более 300 статей в российских ВАКовских изданиях и СКОПовских статьях [21, с. 30-32].

Для выхода на новый уровень развития экономики, социальных отраслей нам собственные передовые разработки и научные решения, заявил Президент РФ В.В. Путин, выступая с посланием Федеральному собранию 1 декабря 2016 г. «Необходимо сосредоточиться на направлениях, где накапливается мощный технологический потенциал будущего, а это цифровые, другие, так называемые сквозные технологии, которые сегодня определяют облик всех сфер жизни, – пояснил он. – Страны, которые смогут их генерировать, будут иметь долгосрочное преимущество, возможность получать громадную технологическую ренту. Те, кто этого не сделает, окажутся в зависимом, уязвимом положении. Сквозные – это те, которые применяются во всех отраслях: это цифровые, квантовые, роботехника, нейротехнологии и так далее».

Основатель и президент Всемирного экономического форума в Женеве К. Шваб характеризует значительные достижения, полученные в сфере бухгалтерского учета, контроля и аудита к настоящему времени:

- более серьезное финансовое вхождение в развивающиеся рынки по достижении критической массы использования технологии цепочки блоков в финансовых услугах;
- освобождение от посреднических услуг финансовых институтов в связи с тем, что новые услуги и способы обмена ценностями создаются непосредственно в цепочке блоков;
- резкое увеличение количества оборотоспособных активов в связи с тем, что технология цепочки блоков позволяет обрабатывать все виды обмена ценностями;
- более качественное документирование собственности на развивающихся рынках, а также способность превращать все в оборотоспособный актив;
- контракты и юридические услуги все больше привязываются к блокчейн-коду, чтобы служить в качестве невзымаемого счета условного депонирования (эскроу) или разработанного с помощью программы смарт-контракта;
- повышенная прозрачность в связи с тем, что цепочка блоков по сути представляет собой всемирную бухгалтерскую книгу, сохраняющую все транзакции [35, с. 180-181].

Уже сегодня сайт smartcontracts.com предоставляет программируемые контракты по осуществлению платежей между двумя сторонами после выполнения определенных критериев и без участия посредника. Такие контракты сохраняются в цепочке блоков в качестве «самоисполнимых договорных состояний», что снимает риск, связанный с зависимостью от выполнения другими сторонами своих обязательств.

К 2025 г., по оценкам экспертного совета Всемирного экономического форума по вопросам будущего программного обеспечения и общества, в котором участвовали восемьсот руководителей и экспертов отрасли информационных и коммуникационных технологий, произойдут следующие переломные моменты в сфере статистики и учета:

- первое правительство, заменяющее перепись населения источниками больших данных;
- 30% корпоративных аудиторских проверок проводит искусственный интеллект;
- правительство впервые собирает налоги при помощи цепочки блоков (технологии блокчейн);
- 10% всемирного внутреннего валового продукта хранится по технологии цепочки блоков (технологии блокчейн);



- первый ИИ-робот (имеется в виду искусственный интеллект) и в составе корпоративного совета директоров [35, с. 39-40].

Все эти изменения в экономике, бухгалтерском учете, анализе строятся на базе технологий использования баз данных и, в частности, инжиниринговых Планов счетов [20, с. 181-245].

Технология совместного использования баз данных позволяет оптимизировать такие разнообразные виды деятельности, как хранение счетов клиентов, международные платежи, клиринг и исполнение сделок, а также сбыт товаров и услуг, которые еще не существуют: например, самоисполняемые без участия трейдера фьючерсные контракты на основе интеллектуальных технологий (взять хотя бы кредитные деривативы, которые оплачиваются автоматически в случае дефолта страны или компании) [35, с. 80].

## Литература

1. Агеев И.М. Моделирование, финансовый и управленческий учет резервной системы предприятия в условиях риска и неопределенности [Текст] / И.М. Агеев. – Ростов н/Д : СКНЦВШ, 2000. – 132 с.
2. Аксенова Е.А. Управленческий учет и контроль в дорожно-строительных организациях [Текст] / Е.А. Аксенова. – Ростов н/Д : РГСУ, 2008. – 69 с.
3. Аникеев М.Ю. Учетно-экономические трактовки процессов хеджирования [Текст] / М.Ю. Аникеев // Новые направления бухгалтерского учета и аудита на современном этапе развития экономики : сб. науч. ст. – Ростов н/Д : РГСУ, 2005. – С. 181-198.
4. Архипов Э.Л. Сетевой управленческий учет: Теория и практика [Текст] / Э.Л. Архипов. – Ростов н/Д : РГСУ, 2005. – 186 с.
5. Архипов Э.Л. Управленческий учет резервной системы сетевого предприятия [Текст] / Э.Л. Архипов // Развитие бухгалтерского учета в современной экономике России : сб. науч. ст. – Ростов н/Д : РГСУ, 2005. – С. 4-17.
6. Белоусов А.И. Адаптационные возможности современного бухгалтерского учета [Текст] / А.И. Белоусов, Л.В. Блиско // Учет. Анализ. Аудит. – 2014. – С. 40-44.
7. Богатая И.Н. Стратегический учет собственности предприятия [Текст] / И.Н. Богатая. – Ростов н/Д : Феникс, 2001. – 320 с.
8. Богатая И.Н. Учетные модели оценки стоимости фирмы [Текст] / И.Н. Богатая. – Ростов н/Д : СКНЦ ВШ, 2001. – 240 с.
9. Бондарь Д.В. Финансовый, налоговый и управленческий учет инвестиционной деятельности [Текст] : монография / Д.В. Бондарь. – Ростов н/Д : РГЭУ «РИНХ», 2004. – 172 с.
10. Бреславцева Н.А. Система балансовых отчетов и концепция балансового управления экономическими процессами [Текст] / Н.А. Бреславцева. – Ростов н/Д : СКНЦ ВШ, 1997. – 165 с.
11. Бреславцева Н.А. и др. Финансовый учет: международная практика [Текст] / Н.А. Бреславцева, В.И. Ткач, Ф.Б. Риполь-Сарагоси. – Ростов н/Д : РГСУ, 1997. – 287 с.
12. Галиева Ю.Р. Управленческий стратегический учет холдинга: моделирование, теория и практика [Текст] : монография / Ю.Р. Галиева. – Ростов н/Д : Рост. госуд. строит. ун-т, 2009. – 260 с.
13. Графова Т.О. Бухгалтерские теории интеллектуально-капитала [Текст] / Т.О. Графова // Междунар. бухгалтерский учет. – 2011. – №12.
14. Графова Т.О. Система ресурсного управления интеллектуальным капиталом [Текст] : монография / Т.О. Графова. – Ростов н/Д : ЮФУ, 2010. – 450 с.
15. Ильштейн Ю.А. Учет и контроль стоимости предприятия как имущественного комплекса [Текст] : монография / Ю.А. Ильштейн. – Ростов н/Д : РГСУ, 2006. – 292 с.
16. Казакова С.Ю. Модели и стандарты ведения учета собственного капитала организации в условиях рыночной экономики [Текст] / С.Ю. Казакова. – Ростов н/Д : РГСУ, 2013. – 168 с.
17. Карявкина Е.А. Учет правительственных субсидий и раскрытие информации о правительственной политике [Текст] : монография / Е.А. Карявкина. – Таганрог : Познание, 2005. – 108 с.
18. Кольвах О.И. Ситуационно-матричная бухгалтерия: модели и концептуальные решения [Текст] / О.И. Кольвах. – Ростов н/Д : Северокавказский науч. центр, 1999.
19. Крохичева Г.Е. Виртуальный учет: концепция, моделирование и организация [Текст] / Г.Е. Крохичева. – Ростов н/Д : РГСУ, 1997. – 82 с.
20. Кузнецова Е.В. Система планов счетов и бухгалтерское управление экономическими процессами [Текст] : монография / Е.В. Кузнецова. – Ростов н/Д : ЮФУ, 2010. – 352 с.
21. Курсеев Д.В. и др. Профессор Ткач В.И. – создатель научной школы «Система инжинирингового учета, аудита и управления в микроэкономике» [Текст] / Д.В. Курсеев, М.В. Шумейко, Г.Е. Крохичева. – Азов : Азов-Печать, 2015. – 88 с.
22. Политонлайн.ру [Электронный ресурс]. URL: <http://www.politonline.ru/interview/22888371.html>.
23. Рудненко Н.П. Сравнительные системы учета платежеспособности (традиционные и инжиниринговые) [Текст] / Н.П. Рудненко. – Ростов : Рост. госуд. строит. ун-т, 2014. – 205 с.
24. Русина Е.Ю. Анализ и контроль финансового состояния с использованием инструментов бухгалтерского инжиниринга [Текст] : монография / Е.Ю. Русина. – Ростов н/Д : РГСУ, 2013. – 195 с.
25. Стюарт Т.А. Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организации [Текст] / Т.А. Стюарт ; пер. с англ. В. Ноздриного. – М. : Поколение, 2007. – 368 с.
26. Ткач В.И. Бихевиористический учет человеческого капитала [Текст] : монография / В.С. Ткач ; РГСУ. – Ростов н/Д, 2014. – 44 с.
27. Ткач В.И. Инициативный семинар по России [Текст] / В.И. Ткач, Ж. Лоран. – Париж: Европейская комиссия ЕС, 1997. – 82 с.
28. Ткач В.И. Инжиниринговая теория бухгалтерского учета [Текст] : квалиметрический учеб. / В.И. Ткач, М.В. Шумейко. – Азов : АзовПечать, 2013. – 460 с.
29. Ткач В.И. и др. Стратегический управленческий учет [Текст] : монография / В.И. Ткач, М.В. Шумейко, Т.О. Графова. – Ростов н/Д : РИНХ, 2008. – 260 с.
30. Ткач В.И. Теория, система и модели инжинирингового сетевого учета [Текст] / В.И. Ткач, О.И. Кольвах. – Азов : АзовПечать, 2014. – 188 с.
31. Ткач В.И. Университет: инжиниринговый менеджмент [Текст] : квалиметрическая монография / В.И. Ткач. – Ростов н/Д : Издательский центр ДГТУ, 2016. – 379 с.
32. Ткач И.М. Бухгалтерский инжиниринговый инструментарий, агрегирование, управление [Текст] / И.М. Ткач. – Ростов н/Д : РГСУ, 2010. – 158 с.
33. Уорд К. Стратегический управленческий учет [Текст] / К. Уорд ; пер. с англ. – М. : Олимп-бизнес, 2002. – 448 с.
34. Форопонова Т.М. Финансовый и управленческий учет обязательств предприятия [Текст] / Т.М. Форопонова. – Ростов н/Д : РГСУ, 2003. – 192 с.
35. Шваб К. Четвертая промышленная революция [Текст] : пер. с англ. / Клаус Шваб. – М. : Э, 2017. – 208 с.
36. Шумейко М.В. Бухгалтерский инжиниринг: концепция, теория и практика [Текст] : монография / М.В. Шумейко, В.И. Ткач [и др.]. – Ростов н/Д : Рост. госуд. экон. ун-т «РИНХ», 2009. – 144 с.

37. TAdviser [Электронный ресурс] : портал выбора технологий и поставщиков. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php>.
38. Tkach V.I. The concept of engineering accounting and management of intellectual capital university [Text] / V.I. Tkach, V.S. Tkach // International j. of innovative science. Engineering & Technology. – 2015. – No. 10. – Pp. 532-550.

### Ключевые слова

Цифровая экономика; цифровые системы и подсистемы; бихевиористическая и транзакционная подсистемы учета; структурный, бихевиористический и потребительский капитал; бухгалтерская квалиметрия.

*Ткач Виктор Иванович*

### РЕЦЕНЗИЯ

В статье рассмотрены цифровые системы учета, контроля и анализа с позиций цифровой экономики. Дана характеристика цифровых систем в виде модели, «Квалиметрической характеристики цифровых (инжиниринговых) систем». Предложена организационная модель инжиниринговой стратегической бухгалтерии, разработана квалиметрическая модель «характеристики системы инструментов бухгалтерского инжиниринга».

Статья имеет научный приоритет и значимость в направлении перехода России к цифровой экономике и представляет большой интерес для читателей журнала «Аудит и финансовый анализ».

*Щемелев С.Н., д.э.н., профессор, директор, Филиала ООО КБ «СОЮЗНЫЙ» в г. Ростове-1, г. Ростов.*

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ