

**Брюханов Владислав Михайлович**

студент

**Гольдштейн Сергей Людвигович**

д-р техн. наук, профессор

**Ишутин Анатолий Васильевич**

д-р экон. наук, консультант

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный

университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Свердловская область

DOI 10.21661/r-472892

## **О ПРОБЛЕМАТИКЕ МЕХАНИЗМА ЦИФРОВОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА БЮДЖЕТИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ГАЗА**

***Аннотация:** в статье поставлена и решена задача поиска и обзора информации, анализа аналогов, выхода на прототипы, их критики и генерирования гипотез о ее преодолении по проблематике механизма цифровой оценки качества бюджетирования транспортировки газа.*

***Ключевые слова:** цифровая экономика, информационно-управляющая система предприятия, качество бюджетирования транспортировки газа, технологии диагностики трубопровода.*

### *1. Введение*

С утверждением программы «Цифровая экономика Российской Федерации» компании обязаны перейти от традиционной экономики к цифровой. Цифровизация многих процессов производства проводится успешно, но процессы, связанные с принятием решений, остались во многих случаях незатронутыми, это касается и IT-поддержки вариативности бюджета. Человек при многофакторном производстве не способен без IT-поддержки учесть все воздействия на тот или иной процесс. Необходима система, генерирующая варианты бюджета с учетом максимально возможного количества факторов производства для принятия

адекватных решений. Такая система IT-поддержки вариативности бюджета и развивается нами в интересах компании ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».

Результаты цифровизации деятельности службы бюджетирования влияют на «гибкость» предприятия, скорость вывода продукта на рынок, стабильность качества прокачки газа, рост эффективности управления и т. п. Все эти сферы производственного сектора повышают конкурентоспособность предприятия на локальном и глобальном уровнях. Для выполнения поставленной задачи необходимы не только профильные, но и системные компетенции.

## *2. Литературно-аналитический обзор*

Обзор проведен по двум крупным направлениям

### *2.1. Цифровая экономика*

Массовый переход от аналоговой формы работы с информацией к цифровой – один из векторов современного развития экономики России [1]. О преимуществах цифровых технологий в экономике упоминается в статье национального бюро экономических исследований «NBER» [2], в информации о российском ИКТ-бизнесе издательства ComNews [3], в журнале «Стандарт» [4], в журналах газовой отрасли, например в «Научном журнале Российского газового общества» [5]. Для управления производством, трудовыми ресурсами, финансами и активами давно используют ERP-системы управления ресурсами [6], лучшие из которых для деятельности на территории РФ: SAP [7], Microsoft Dynamics NAV [8] и 1С ERP 2.0 [9].

### *2.2. Качество бюджетирования*

Для обеспечения качества бюджетирования транспортировки газа важны целеполагание и управление, в том числе планирование [10], неразрывно связанные с ресурсами [11]. В условиях волатильности (изменчивости) внешней среды использование жесткого бюджета приводит к значительным отклонениям от оптимума и поэтому необходим гибкий, вариативный бюджет [12] и методы вариативности оценки [13], связанный с технологиями транспортировки газа (посредством газопроводов высокого и среднего давления [14] и / или в дискретной транспортировке сжиженного природного газа [15]) и с методикой оценки

качества транспортировки [16]. Подробная информация о проблемах, событиях и инновациях в газовой отрасли представлена в журнале «Территория Нефтегаз» [17] для менеджеров и технических специалистов предприятий нефтегазовой и нефтехимической промышленности России, а также в журнале Российского газового общества «Газовый бизнес» [18]. Методика расчета и оценки плановых и фактических показателей надежности и качества услуг по транспортировке утверждена приказом Минэнерго России [16].

Нами просмотрено свыше 300 интернет-источников, по соответствующим ключевым словам и опрошено два эксперта: заместитель генерального директора по экономике ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург», доктор экономических наук и заместитель начальника финансового отдела ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».

Результат литературно-аналитического обзора – выход на аналоги.

### *3. Аналоги и их оценка*

Аналоги представлены по четырем аспектам.

#### *3.1. Выбор аналогов механизма цифровой оценки качества бюджетирования (МЦОКБ) транспортировки газа (ТГ).*

Для выбора аналогов механизма оценки качества транспортировки газа взята методика Минэнерго России [16] и ПАО «Газпром» [19], обладающая монополией на российском рынке энергетических компаний. Поэтому список аналогов ограничен двумя источниками (таблица 1).

Для их экспертной оценки использовали три критерия: 1 – точность, 2 – содержательность, 3 – объективность.

Таблица 1

Сравнение аналогов МЦОКБ ТГ

Ссылка на аналог	Оценки по критериям:			Итого
	1	2	3	
[16]	0.7	0.8	0.7	2.2
[19]	0.8	0.7	0.7	2.2

В результате для дальнейшего анализа отобраны оба аналога.

#### *3.2. Выбор аналога системы управления ресурсами бюджетирования*

Рассмотрено порядка 20 информационных ресурсов, из которых для оценки нами взяты 3 аналога: SAP [7], Microsoft Dynamics NAV [8] и 1С ERP 2.0 [9] и предложено пять критериев: 1 – применимость, 2 – технические преимущества, 3 – документооборот, 4 – бухгалтерский и налоговый учет в РФ, 5 – управление факторами производства (таблица 2).

Таблица 2

Сравнение аналогов ERP-систем

Ссылка на аналог	Оценки по критериям:					Итого
	1	2	3	4	5	
[7]	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	4.0
[8]	0.8	0.8	0.6	0.8	0.9	3.9
[9]	0.6	0.6	0.6	1	0.6	3.4

Из систем управления ресурсами предприятия был отобран аналог [7] – SAP ERP.

### 3.3. Выбор аналогов диагностики оборудования транспортировки газа

Нами рассмотрено порядка 70 претендентов, из которых выбрано 4 аналога: внутритрубная диагностика [20], шурфование [21], электрометрия [22], газоанализ [23] (таблица 3). Для анализа аналогов технологии диагностики оборудования транспортировки газа использовали следующие критерии: 1 – стоимость, 2 – время, 3 – сезонность.

Таблица 3

Сравнение аналогов диагностики

Ссылка на аналог	Оценки по критериям:			Итого
	1	2	3	
[20]	1.0	0.6	0.7	2.3
[21]	0.1	0.2	0.2	0.5
[22]	0.5	0.4	0.4	1.3
[23]	0.5	1	0.7	2.2

В результате отобран аналог [20] – технология внутритрубной диагностики.

### 3.4. Выбор аналогов вариативности

Нами выбрано 4 аналога: методические подходы к развитию системы бюджетирования [12], инструменты бюджетирования в системе управленческого учета [24], вариативная система контроля [25], вариативный подход [26]. По

критериям: 1 – экономическая эффективность, 2 – снижения затрат, 3 – повышение качества работы.

Таблица 4

## Сравнение аналогов вариативности

Ссылка на аналог	Оценки по критериям:			Итого
	1	2	3	
[12]	0.7	0.4	0.4	1.5
[24]	0.9	0.6	0.8	2.3
[25]	0.5	0.6	0.6	1.7
[26]	0.6	0.3	0.4	1.3

В результате отобран аналог [24] – инструменты бюджетирования в системе управленческого учета.

Затем от аналогов перейдем к прототипам.

## 4. Пакет прототипов

Прототипы распределены нами по двум рангам. Для механизма цифровой оценки качества бюджетирования транспортировки газа (МЦОКБ ТГ) определен прототип нулевого ранга, а системы МЦОКБ ТГ представлены как прототипы первого ранга (таблица 4).

Таблица 5

## Пакет научных прототипов

Ранг прототипа	Название прототипа	Ссылка	Критика прототипа
0	Механизм цифровой оценки качества бюджетирования транспортировки газа	[16, 19]	Системно-структурная неполнота
1	Система управления	[7]	Функционально-параметрическая неполнота
	Система технологии диагностики	[23]	
	SAP R/3	[7]	
	Система вариативности бюджета	[24]	

Корпоративный прототип (таблица 5) призван отражать текущее положение дел на предприятии. Все оценки показателей качества приведены в относительных долях.

Корпоративный прототип

Ранг прототипа	Название прототипа	Показатели:	
		фактические	требуемые
0	Механизм цифровой оценки качества бюджетирования транспортировки газа (МЦОКБ ТГ)	0.7–0.8	0.9–1.0
1	Система бюджетирования	0.6–0.7	0.9–1.0
	Система управления	0.8–0.85	0.9–1.0
	Система технологии диагностики	0.8–0.9	0.9–1.0
	Система информационного обеспечения	0.8–0.9	0.9–1.0
	Система вариативности бюджета	0.7–0.8	0.9–1.0

Из показателей таблицы видно, что фактические показатели МЦОКБ ТГ, бюджетирования, управления и вариативности бюджета не входят в требуемые значения, т. е. нуждается в модернизации.

*5. Критика и гипотезы о ее преодолении*

В механизме цифровой оценки качества бюджетирования транспортировка газа не учтена цифровая вариативность использования бюджета. В качестве гипотезы старшего ранга предложено развитие МЦОКБ ТГ в части модернизации отдельных систем прототипа и введения новой системы – вариативности бюджета. В качестве гипотез первого ранга предложено следующее. В системе бюджетирования возникает проблематичность определения альтернативных вариантов использования бюджета, решением может быть ввод подсистемы вариативности бюджета. По системе управления предполагаемое решение – учет вариативности бюджета на технологические нужды. Система технологии диагностики не учитывает возможность оценки выбора объемов диагностики, решение – ввод подсистемы выбора объемов диагностики по типу и стоимости. В системе информационного обеспечения отсутствует модуль вариативности бюджета, решение состоит в вводе соответствующей подсистемы.

*6. Результаты и выводы:*

– определен список ключевых слов и выбрано направление поиска информации;

– выполнен литературно-аналитический обзор выявленной информации, отобраны и проанализированы аналоги;

– представлен пакет научных прототипов системы механизма цифровой оценки качества бюджетирования транспортировки газа;

– представлен пакет корпоративных прототипов, дана критика и приведены гипотезы о преодолении критики.

Сделан вывод, что данной информации достаточно для перехода к моделированию.

### *Список литературы*

1. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года №1632-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/28653/> (дата обращения: 11.05.2018).

2. Goldfarb Avi DIGITAL ECONOMICS [Электронный ресурс] / A. Goldfarb, C. Tucker // NBER Working Paper; NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. – 2017. – No. 23684 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nber.org/papers/w23684.pdf> (дата обращения: 06.05.2018).

3. Новости ComNews [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.comnews.ru/news> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Журнал «Стандарт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.comnews.ru/standart> (дата обращения: 15.04.2018).

5. Абукова Л.А. Цифровая модернизация газового комплекса: научные исследования и кадровое обеспечение [Текст] / Л.А. Абукова, Н.Ю. Борисенко, В.Г. Мартынов, А.Н. Дмитриевский, Н.А. Ерёмин // Научный журнал Российского газового общества. – 2017. – №4. – С. 3–12.

6. Питеркин С. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем [Текст] / С. Питеркин, Н. Оладов, Д. Исаев. – М.: Альпина Паблишер, 2010. – 368 с.

7. SAP-библиотека – SAP Business One 9.2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[https://help.sap.com/doc/saphelp\\_sbo92/9.2/ruRU/44/c4c1cd7ca22e17e10000000a114a6b/frameset.htm](https://help.sap.com/doc/saphelp_sbo92/9.2/ruRU/44/c4c1cd7ca22e17e10000000a114a6b/frameset.htm) (дата обращения: 04.05.2018).

8. Документация по Microsoft Dynamics 365 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://docs.microsoft.com/ruru/dynamics365/#pivot=main&panel=getstarted> (дата обращения: 06.05.2018).

9. Информационные материалы | 1С:ERP Управление предприятием [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://v8.1c.ru/erp/info> (дата обращения: 06.05.2018).

10. Бухалков МИ. Планирование на предприятии [Текст] / М.И. Бухалков. – М.: Инфра-М, 2008. – 416 с.

11. Система бюджетирования на предприятии: ясно и кратко о главном [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elitarium.ru/sistema-byudzhetrovaniya-predpriyatie-byudzheth-raskhod-zatraty-deyatelnost-planirovanie-proizvodstvo-raschet-dostizhenie-plan-rezultat-kontrol-analiz-rezultativnost> (дата обращения: 22.04.2018).

12. Егорова С.Е. Методические подходы к развитию системы бюджетирования затрат в условиях волатильности внешней среды [Текст] / С.Е. Егорова, В.А. Будасова // Вестник Псковского государственного университета. – 2017. – Вып. 5. – С. 145–148.

13. Как оценить по выборке генеральную совокупность? (Меры вариативности признака в генеральной совокупности) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://crincum.ru/меры-вариативности-признака-в-генера/> (дата обращения: 16.05.2018).

14. Галдин В.Д. Горючие газы, добыча и транспортировка: Учебное пособие [Текст] / В.Д. Галдин. – Омск: СибАДИ, 2006. – 163 с.

15. Перцович В. Технологические аспекты производственно-сбытовой цепочки СПГ [Текст] / В. Перцович // Развитие рынка СПГ: роль энергетической хартии. – 2008. – С. 22–27.



16. Приказ Минэнерго России от 15.12.2014 N 926 «Об утверждении Методики расчета плановых и фактических показателей надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2015 N 35778).

17. Мунасыпов Р.А. Обзор конструкций внутритрубных радиографических и диагностических транспортных средств – кроулеров [Текст] / Р.А. Мунасыпов, В.Е. Скворцов // Территория Нефтегаз. – 2016. – №11. – С. 64–67.

18. Голоскоков Л.В. Цифровая экономика: проблемы, риски и перспективы развития [Текст] / Л.В. Голоскоков // Газовый бизнес. – 2017. – №4. – С. 28–35.

19. Об основных потребительских характеристиках регулируемых услуг и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества ОАО «Газпром» за 2010 год в сфере оказания услуг по транспортировке газа по трубопроводам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gazprom.ru/f/posts/88/919316/gazprom-consumer-information\\_1](http://www.gazprom.ru/f/posts/88/919316/gazprom-consumer-information_1) (дата обращения: 19.04.2018).

20. Богданов Е.А. Основы технической диагностики нефтегазового оборудования: Учеб. пособие для вузов [Текст] / Е.А. Богданов. – М.: Высш. шк., 2006. – 279 с.

21. Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии. В 2 т. [Текст] / Ф.М. Мустафин, М.В. Кузнецов, Г.Г. Васильев. – СПб.: Недра, 2005. – 1328 с.

22. Бесчастнов М.В. Взрывобезопасность и противоаварийная защита химико-технологических процессов [Текст] / М.В. Бесчастнов. – М.: Химия, 1983. – 472 с.

23. Пашин С.Т. Управление предприятием в современной экономике теория и практика (на материалах ООО «Баштрансгаз») [Текст] / С.Т. Пашин, М.Ш. Сагитдинов, Л.Н. Родионова. – Нефтегазовое дело, 2006. – 474 с.

24. Глущенко А.В. Сущность и инструменты бюджетирования в системе управленческого учета [Текст] / А.В. Глущенко, Е.А. Арчакова // Вестник Волгоградского государственного университета. – 2007. – Вып. 11. – С. 57–62.

25. Фалилеева М. Вариативная система контроля как технология контекстного обучения [Текст] / М. Фалилеева // Высшее образование в России. – 2007. – №5. – С. 128–131.

26. Вариативный подход – Энциклопедия по экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy-gu.info/info/47003/> (дата обращения: 18.04.2018).