

ДОБАВЯНЕ НА СТОЙНОСТ В ПРОЦЕСИТЕ НА СЕКТОР ПРИРОДЕН ГАЗ, КАТО ФАКТОР ЗА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ

Петя Биолчева¹

Резюме

Настоящият материал разглежда основни бизнес процеси в газовите дружества и проблемите, пред които те са поставени. Основният принос е синтезът на представените механизми за добавяне на стойност в бизнес процесите на газовите дружества по отделно и в цялата верига. По-конкретно те се отнасят до инструментите свързани с технологичната дигитализация - обект на Индустрия 4.0.- Интернет на нещата (IoT), Изкуствен интелект (AI) и Базис с големи обеми данни (Big Data); Пълна интеграция на бизнес процесите; Интелигентен риск анализ. Тук се твърди, че имплементирането им в комплекс е гарант за висока устойчивост и ефективност на процесите.

Ключови думи: Бизнес процеси, Природен газ, Ефективност

JEL: Q41, Q43, L95, D83, M21

ADDING VALUE TO NATURAL GAS SECTOR PROCESSES AS A FACTOR OF COMPETITIVENESS

Petya Biolcheva²

Summary

This paper examines the main business processes in gas companies and the problems they face. The main contribution is the synthesis of the presented mechanisms for adding value in the business processes of the gas companies individually and in the whole chain. In particular, they refer to the tools related to the technological digitalization – object of Industry 4.0.- IoT, and Big Data; Full integration of business processes; Intelligent risk analysis. Here it is stated that their implementation in a complex is a guarantee of high sustainability and efficiency of processes.

Key words: Business process; Natural gas; Efficiency

JEL: Q41; Q43; L95; D83; M21

¹Гл. ас. д-р Петя Биолчева, катедра Индустириален бизнес, УНСС, e-mail: p.biolcheva@unwe.bg

² Assistant professor Petya Biolcheva, PhD, Industrial business department, UNWE, e-mail: p.biolcheva@unwe.bg

Въведение

Този материал е свързан с изпълнение на дейностите по научен проект № КП -06-П35-1 от 29.09.2020 „Интеграция на риска при управлението на бизнес процесите в организациите“. Той цели развитие на знанията свързани с добавянето на стойност и усъвършенстване на бизнес процесите в организациите. Основен обект на изследване тук е енергийният сектор в страната и по-специално частта от него, отнасяща се до процесите свързани с газовата индустрия. Доказан факт е, че функционирането на енергийният сектор изисква много висока стойност на капитала, а това налага необходимост от гарантиране на добра възвръщаемост. Един от основните механизми да се реализира тя е, чрез правилното и ефективно функциониране на сложните бизнес процеси. В този материал се разглеждат бизнес процесите в газовият сектор и по-специално процесите отнасящи се до преноса и съхранението на природен газ. Избора на точно този сегмент е обусловен от факта, че природният газ е ценен източник на чиста енергия и полезна суровина за много химични процеси, индустрии и крайни потребители; значимостта му в икономиките на редица държави е поставена на главно място и в дългосрочен период ще запази своите предимства, пред други енергийни източници. Друго основание предизвикващо интерес са динамичните процеси, през които преминава сектора, както по отношение на продължаващата световна криза предизвикана от пандемията Ковид 19, така и тежкото геополитическо положение и обтегнатите отношения от между Европа и основният доставчик на ресурс Русия. В допълнение тези условия са съпроводени и от традиционно високи нива на риск при осъществяване на отделните процеси и др.

Бизнес процесите са тема обект на множество изследвания и анализи. Необходимостта от адаптацията им към потребителските изисквания и средата провокират Харика и екипът и да се фокусират върху реинженеринг на бизнес процеси реорганизиращи оперативните процеси [1]. Проблеми при развитието на бизнес процесите в следствие на техническата дигитализация и необходимост от нови и подобрени възможности за управлението на бизнес процесите са фактор за стимулиране на корпоративен успех, според изследване на Керпеджиев и екипът му от 2021г.[2]. Фокус върху конкретни методи за приложение в определен контекст на управлението на бизнес процесите поставят Броуки и екипът му отново през 2021г. [3] В енергийният сектор отнасящ се до природния газ, темата свързана с бизнес процесите също е обект на научен интерес. Шахинбаш и Йълмаз[4] твърдят, че бизнес процесите в сектора на природния газ ще бъдат по-ефективни, ако газовите дружества разполагат с добре проектирана информационна система за бизнес разузнаване. Според други изследователи приоритет трябва да бъде поставен върху разширяването на съществуващите модели на софтуерна архитектура, съхранение и работата с данни при газовите дружества. Те твърдят, че ползите от новите източници на данни и знания водят до лидерство на пазара и осигуряване на значителна конкурентоспособност [5]. В този материал изследването е съсредоточено върху добавянето на стойност в бизнес процесите в газовата индустрия в България, в условията на висока степен на неопределеност на средата. За да бъде постигнато това на първо място тук са идентифицирани самите процеси и техните основни функции в цялостната верига - пренос и съхранение на природен газ. На второ място са посочени основни проблеми при осигуряване на непрекъсваемостта на тези процеси. На трето място са дадени механизми, чрез които може да се добави стойност при интегрираното функциониране на процесите.

1. Бизнес процесите в газовата индустрия

За установяването на проблемните области в управлението на бизнес процесите е необходимо да се идентифицират конкретните процеси в сектор природен газ. Както във всеки един отрасъл и тук бизнес процесите могат да се разделят на традиционни (характерни на всяка бизнес организация - планиране, управление, контрол и т.н.) и специфични за отрасъла. Тук е представена комбинация от двата вида, която според автора е с най-висока степен на важност. Характеристика на процесите е извършена, чрез литературен анализ и синтез на информацията и от първични източници - проведени дълбочинни интервюта с експерти в сектора.

За целите на настоящият анализ и по-добра систематизация, бизнес процесите са класифицирани според критериите: управленски, основни и поддържащи.

1.1. Управленски бизнес процеси

Управленските процеси са насочени към планиране, организиране, контрол и координация на всички бизнес процеси протичащи при работата с природен газ. По-значимите от тях са:

- ***Процеси свързани с планирането***

Планирането в газовата индустрия се извършва в краткосрочен, средносрочен и дългосрочен период [6]. Неговата основна цел е постигането на ресурсна обезпеченост; задържане и разширяване на клиентската мрежа; гарантиране на доставчиците; спазване на нормативната уредба и данъчно-осигурителните изисквания. В тази посока планирането се насочва към технологични иновации (включително в еко направление), интелигентни енергийни системи, както и облачни технологии, интернет технологиите, включително интернет на нещата, технологиите за оползотворяване на потенциала на големите данни, индустриалната и сервизната роботика, развитието на изкуствения интелект [7].

- ***Процеси свързани с прогнозиране на потреблението***

Прогнозирането на потреблението е един от най-сложните бизнес процеси в енергийния сектор. Той отчита връзката между потреблението в страната и основните макроикономически показатели; газовите пазари в ЕС, Азия и България и очакваното потребление, резултат от присъединяване на нови потребители и разширяване на производствените мощности [8]. Трудностите при анализа и обработката на информацията е следствие от многобройни променливи и параметри, сред които са: инфраструктурни възможности за доставка на газ; геолокацията; прогнозните заявки за потребление на големи клиенти; сезоните; климатът; характеристиките на населено място; празничните и почивните дни; специфичното поведение на обществото и бизнеса на местно ниво.

- ***Процеси свързани с гарантиране на доставките***

Сигурността на доставките е обект на засилен интерес, както от страна на ЕС, така и от всяка газова компания и нейните крайни потребители. В тази връзка е в сила Регламент (ЕС) №2017/1938, относно мерките за гарантиране сигурността на доставките на газ. Неговата основна цел е да укрепи енергийната сигурност на ЕС, като помага да се предотвратят евентуални смущения в доставките и да се реагира на тях, когато възникнат — за да се гарантира, че домакинствата и другите уязвими клиенти винаги имат доставки [9].

Ключовите дейности в рамките на тези процеси са насочени към непрекъсваемостта на достъпа до природен газ за крайните клиенти. Тук е необходимо да се осигурят стабилни гаранции и възможности предлагащи различни алтернативи за достъп до

ресурса. Това означава, че при потенциален случай на прекъсване на основната газова инфраструктура, капацитетът на останалата съществуваща инфраструктура ще бъде в състояние да осигури необходимите количества природен газ за задоволяване на общото търсене в краткосрочен период. Тук е необходимо да се гарантира наличието на междусистемна свързаност с газопреносните системи на съседните страни, достатъчен капацитетите за пренос и осигуряване на възможност за снабдяване с природен газ по различни маршрути. Резервирането на системата изисква алтернативни маршрути за доставка на природен газ, позволяващи, независимо един от друг, да бъде напълно задоволено търсенето на природен газ [8].

- ***Ценообразуване***

Ценообразуването в газовата индустрия е специфично. Това изисква прилаганото на методика за неговото извършване. В страната се прилага такава по отношение на ценообразуването при националната газопреносна мрежа и по газопреносната мрежа за транзитен пренос [10]. Тя е основана на входно-изходен модел, т.е. определянето на цената на природния газ зависи от входните и изходните точки и ценовите зони, за съответната газопреносна мрежа или за преносната система³. Цената, която заплащат крайните потребители се изчислява на база: цена за доставка на природния газ; цена за пренос по газопреносната мрежа.; цена за разпределение на природен газ по газоразпределителната мрежа на газоразпределителните дружества; цена за снабдяване с природен газ [11].

1.2. Основни и поддържащи процеси

Втората голяма група от бизнес процеси, която е обособена тук е групата на основните и поддържащите процеси. В нейният обхват попадат процесите отнасящи се до основната дейност по транспорт и съхранение на природен газ.

- ***Процеси свързани с газопреносните мрежи***

Преносната система за природен газ представлява колосална международна тръбопроводна мрежа, обхващата система за събиране; международна тръбопроводна система и разпределителна система. Газопреносните мрежи са съпътствани от инфраструктура за аварийна защита; компресорни станции; системи за мониторинг; Газорегулиращите (ГРС, АГРС) и газоизмервателните (ГИС) станции.

Основна група процесите отнасящи се до газопреносната мрежа могат да се систематизират в следните: процеси по проектиране и изграждане на газова инфраструктура [12]; Процеси осигуряващи надеждност на газопреносната мрежа (техническа и физическа); Мониторингов процес на газопреносната мрежа [13,14]. Процеси по поддръжка и ремонт на газопреносната мрежа с цел минимизиране на възможните технологични разходи (загуби) при преноса и съхранението на газа.

- ***Процеси по Съхранение на природен газ***

Процесите свързани със съхранението на природен газ са от особена важност за газовата индустрия поради необходимостта от компенсиране на измененията в потребностите на клиентите. В рамките на това направление могат да бъдат открити няколко ключови такива:

- Процеси по определяне на необходимите количества за съхранение на база на неравномерността в потреблението [15,16];

³ Под входни и изходни точки се разбира пунктове за приемане и предаване на природен газ от страна на преносния оператор

- Процеси по определяне на възможния безопасен техническия капацитет за съхранение на природен газ в газовото хранилище и неговото обявяване на пазара преди всяка газова година;
- Процеси по профилиране на възможно максимално дневно нагнетяване и добив в/от газовото хранилище в зависимост от количеството Активен газ [17];
- Процеси гарантиращи сигурността на газохранилището [17];
- Мониторинг.

2. Проблеми при функционирането на бизнес процесите в газовата индустрия

Според данните от анализа на първични и вторични източници от сектора [18,19] могат да се очертаят няколко основни групи фактори, които оказват негативно влияние върху бизнес процесите в газовата индустрия.

- Макар взаимовръзката между отделните бизнес процеси да е висока, в малка част от сектора е постигната пълна интеграция между тях. Едва 15% от газовите дружества разполагат със софтуер, осигуряващ пълна интеграция между процесите си.
- Въвеждането на иновациите в бизнес процесите е обвързано до голяма степен с особеностите на мултинационалният характер на пазара на газовите дружества. Трансграничния и децентрализиран характер на операциите по доставка и множеството участници в него затрудняват навлизането на редица иновации за отделните участници от веригата.
- Ритъма на функциониране на процесите търпи постоянни изменения под действието на резките амплитуди в цените на природния газ и реорганизацията на потреблението. Те променят потребностите на крайните клиенти на ресурса, а това дава значимо отражение върху натоварването на протичащите бизнес процеси в газовите дружества.
- Изменения при функциониране на бизнес процесите в газовите дружества продиктувани от:
 - Проблеми с планирането и прогнозирането на доставките в дългосрочен период, под действието на високата динамика в средата и изменението на цените на природния газ;
 - Проблеми със сигурността на доставките, продиктувани от геополитически фактори, инфраструктурни рискове свързани с нарушения по трасето, спазване на договорни отношения и др.
 - Липса на алтернативни източници на природен газ и трасета за доставка;
 - Недостиг на съоръженията необходими за газосъхранение.

Очертаните проблеми далеч не изчерпват утежнената ситуация, при която функционират основните бизнес процеси в сектор природен газ. Те имат за цел да дадат насока за проблемите в сектора. Това е основание газовите дружества да се съсредоточат върху гарантирането на непрекъсваемост, чрез повишаване на технологично развитие и да добавят на стойност при тяхното функциониране. По този начин ще гарантират по-висока устойчивост в условията на нарастваща отраслова, икономическа и геополитическа криза.

3. Механизми за добавяне на стойност в бизнес процесите

Тук са очертани няколко основни механизми, чрез които е подходящо да се добави стойност в бизнес процесите на дружествата опериращи в сектор природен газ, в

условията на икономическа и геополитическа криза. Наред с негативите, пред които се изправя всеки бизнес в кризисни условия, историческият опит показва, че това са моментите, в които най-силно се развиват иновациите. Нововъденията, които са представени тук не са революционно откритие продиктувано от ситуацията, те са сред основните инструменти на Индустрия 4.0. Приложението им може да има решаваща роля за оцеляването на сектора. Литературния синтез показва, че Индустрия 4.0 благоприятства управлението на организациите в условията на криза, като подпомага бизнес дейностите, дава възможност за работа чрез отдалечен достъп, [20] предоставя по-добра оценка на риска [21], повишава корпоративната социална отговорност [22] и т.н. Сред основните приноси е и възможността за събирането и обмена на данни в цялата верига на добавена стойност, чрез въвеждане на производствени системи, които са все по-интелигентни, автономни и автоматизирани [23]. Ако трябва да се фокусираме върху инструментите с най-висока добавена стойност, то те биха били следните:

1. Технологиите, свързани с Интернет на нещата (IoT), изкуствен интелект (AI) и бази с големи обеми данни (Big Data). Те осигуряват висока процесна ефективност, чрез изготвяне на точни анализи, базирани на обученията на големи обеми от данни, установяване на взаимовръзки между различни източници на информация и отделните процеси, съкращаване на времеемки изчисления, елиминиране на рутинни дейности [24]. IoT и AI могат да се използват и в мониторинга на технологичното оборудване и на газопреносна инфраструктура, мониторинга на технологичните операции в реално време, цифрова оптимизация на процесите, дигитализация на процеса на поръчки [24]. Тези инструменти дават значителни предимства при процесите свързани с газопреносните мрежи – показвайки сеизмичните изображения и 4D моделите в проучвателните процеси, използвани за проектирането на газовите трасета.

Необходимостта от тези технологии се засилва все повече. През последните години се доказва нуждата от висока дигитализация и реорганизация на съществуващия начин на работа. IoT е от изключителна важност за повишената дигитализация при работа, чрез отдалечен достъп в моментите на глобално „спиране на света“ по време на пандемичната криза. Чрез IoT голяма част от газовите експерти, през периода осъществяват комуникация с устройства и изпълнителни елементи, контролни органи от технически характер по веригата.

2. Пълна интеграция на бизнес процесите. Интеграцията на бизнес процесите гарантира, че всички системи работят в единство и онагледява данните в реално време. По този начин се постига безотказност и лесен обмен на данни между отделните бизнес процеси. С интеграцията се елиминират редица рутинни дейности, като ръчен обмен на информация, с което персонала може да се съсредоточи върху по-съществени задачи. Сред основните и предимства е полесното управление по верига на доставки достигаща до крайния газопотребител, по-точни прогнози за завени количества природен газ, видимост на данните в реално време. Работа с всички заинтересовани лица по веригата гарантира своевременен анализ на големи данни, а от там и висока степен на успешно сътрудничество между всички участници.

Постигането на интеграция във вътрешните и външните системи гарантира [25]:

- Оптимизиран достъп до данни, на чиято база могат да се вземат точни решения и да се подобри оперативната ефективност;

- Подобрена комуникация, гарантираща, че газовите компании работят в синхрон с другите участници по веригата „доставчик на природен газ – краен газопотребител“;
 - Решение „всичко в едно“, оперирайки в една обща система за управление на всички процеси, мениджмънта има цялостен поглед върху развитието на компанията и лесно може да установи наличието на слаби места.
3. Имплементиране на интелигентни риск анализ в бизнес процесите на газовите дружества. Под интелигентен риск анализ тук се има в предвид управление на риска с участието на AI във всеки един от процесите. По този начин, чрез възможностите на Big Data, анализ от невронните мрежи на изкуствения интелект, ще се подобри значително възможността за ранна идентификация на риска [13]. Тава е валидно за всеки отделен процес. В същото време се проследява потенциалният верижен ефект на риска върху всички други процеси имащи отношение към него, както в самата организация, така и в процесите на всичките участници по веригата.

Въвеждането на интелигентен риск анализ в интегрирана система за управление на бизнес процесите в газово дружество, разполагащо с възможностите на технологичната дигитализация под формата на IoT, AI, Big Data, е гарант за оптимална, гъвкава и ефективна работа в условията на силно динамична среда. По този начин се добавя стойност в бизнес процесите, а това ще даде своето положително отражение и върху цялостната конкурентна позиция на организацията.

Заклучение

В настоящия материал е направен синтез на научна литература и експертен опит в областта на бизнес процесите в газовата индустрия. Добавянето на стойност в бизнес процесите на тази ключова част енергийния сектор е от съществено значение за гарантиране на достъпа до природен газ на крайните клиенти. Тук са очертани основни бизнес процеси, с ключово значение за сектора. Онагледени са и основните проблеми, с които се сблъскват газовите дружества. Ценността на статията е в систематизацията на механизмите на технологична дигитализация, инструментите на Индустрия 4.0 и съвременни поглед върху възможностите на рисковото управление, като ключ към повишаване на стойността на бизнес процесите протичащи в сектора на природния газ.

Благодарности: Настоящото изследване е проведено в рамките на проект КП-06-М35-1/29.09.2020г., „Интеграция на риска при управлението на бизнес процесите в организациите”, финансиран от Фонд Научни Изследвания.

Използвана литература

[1] Harika A., Kumar, M., Natarajan. V., Kallam, S., 2021, Business Process Reengineering: Issues and Challenges, Proceedings of Second International Conference on Smart Energy and Communication, Algorithms for Intelligent Systems, https://doi.org/10.1007/978-981-15-6707-0_35

[2] Kerpedzhiev, G., Koniget, U., Roglinger, M., Rosemann, M. 2021, An Exploration into Future Business Process Management Capabilities, Bus Inf Syst Eng 63(2):83–96

[3] Brocke, J., Baier, M., Schmiedel, T., Stelzl, K., Röglinger, M., Wehking, C. 2021, Context-Aware Business Process Management, Business & Information Systems Engineering volume 63, p.533–550

[4] Şahinbaş, K., Yılmaz, B. 2021, Business Intelligence Application in the Natural Gas Industry: A Company Case, Strategic Approaches to Energy Management. Contributions to Management Science. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-76783-9_11

[5] Chesanovskyu, M., Kravtsiv, K., Protsiuk, V., Poteraiilo, L. 2021, Software Outlines for Decisions Making Support in Oil and Gas Engineering, Scientific Papers of Silesian University of Technology, Organization and Management Series No. 151, doi. 10.29119/1641-3466.2021.151.5

[6] Nurcahyo, R., Darmawan, D., Jannis, Y., Kurniati, A., Habiburrahman, M., 2018, Maintenance Planning Key Process Area: Case Study at Oil and Gas Industry in Indonesia, Proceedings IEEE

[7] Концепция за цифрова трансформация на българската индустрия (ИНДУСТРИЯ 4.0), Министерство на икономиката, налично на: https://www.mi.government.bg/files/useruploads/files/ip/kontseptsia_industria_4.0.pdf

[8] Десетгодишен план за развитие на мрежите на „Булгартрансгаз“ ЕАД за периода 2020 – 2029 г., налично на: https://www.bulgartransgaz.bg/files/useruploads/files/amd/TYNBP_BTG-20-29_BG.pdf

[9] РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2017/1938 на Европейския Парламент и на Съвета от 25 октомври 2017 година относно мерките за гарантиране на сигурността на доставките на газ и за отмяна на Регламент (ЕС) № 994/2010

[10] Методика за определяне на цени за достъп и пренос на природен газ през газопреносните мрежи, собственост на „Булгартрансгаз“ ЕАД, Комисия за енергийно и водно регулиране

[11] Николов, Б., 2013, Природен газ – цени. Как се образува цената на природния газ (част 1) <https://blog.overgas.bg/kak-se-obrazuva-tsenata-na-prirodniya-ga/>

[12] Биолчева, П. Проектен риск мениджмънт, възможности за навлизане на изкуствен интелект, УНСС, София, 2021, с. 18

[13] ПРАВИЛА за управление и технически правила на газопреносните мрежи, ДКЕВР, обн., ДВ, бр. 77 от 3.09.2013 г., в сила от 3.09.2013 г.

[14] William A. Poe, 2017, Saeid Mokhatab, in Modeling, Control, and Optimization of Natural Gas Processing Plants

[15] Подземно газохранилище Чирен, Булгартрансгаз, <https://www.bulgartransgaz.bg/pages/chirenobshta-107.html>

[16] Storage of Natural Gas, 23.2013, <http://naturalgas.org/naturalgas/storage/>

[17] Газохранилища, 2011, Енерджи ревю, бр.5, <https://www.energy-review.bg/bg/gazohranilishta/2/172/>

[18] Biolcheva, P., Beleliev, D., 2021, Energy Security in Conditions of Increased Levels of Risk, Industrial Growth, 194-199

[19] Biolcheva, P. 2021, Business Readiness for Implementation of AI Prevention of Potential Risks in Natural Gas Transmission and Storage. Int J Earth Environ Sci 6: 189

[20] Javaid, M., Haleem, A., Vaishya, R., Bahl, S., Suman, R., Vaish, A., 2020, Industry 4.0 technologies and their applications in fighting COVID-19 pandemic, Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews Vol. 14, Issue 4, 419-422

[21] Ren JL, Zhang AH, Wang XJ. Traditional Chinese medicine for COVID-19 treatment. Pharmacol Res 2020 Mar 4:104743

[22] Cyfert, S.; Glabiszewski, W.; Zastempowski, M. 2021, Impact of Management Tools Supporting Industry 4.0 on the Importance of CSR during COVID-19. Generation Z. Energies, 14, 1642.

[23] Rojko, A. Industry 4.0 Concept: Background and Overview. Int. J. Interact. Mob. Technol. (iJIM) 2017, 11, 77–90

[24] Nair, S. The Implementation of Industry 4.0 in Oil and Gas, Insight Drives Innovation, 2021, <https://www.gep.com/blog/mind/the-implementation-of-industry-4-0-in-oil-and-gas>

[25] Henderson, C. 4 Steps to Efficient Business Process Integration, 2020, <https://anyconnector.com/business-process-improvement/business-process-integration.html>