

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК» В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Канарев Дмитрий Владимирович¹
Самарский университет, г. Самара

Аннотация: Статья посвящена описанию технологии «Цифровой двойник», описаны её функции и возможности применения. Дан обзор на современное состояние развития цифровизации производства в России, а также состояния цифровой экономики в целом. Предложена модель внедрения технологии «Цифровой двойник» на действующее предприятие АО «Куйбышевский НПЗ».

Ключевые слова: цифровой двойник, цифровизация, промышленность, нефтепереработка, имитационное моделирование, предприятие.

Введение санкций против России и падение цен на нефть вызвал в России острый социально-экономический кризис. Данный кризис отрицательно сказался как на уровне валового внутреннего продукта Российской Федерации, так и на её Федеральном бюджете. В связи с негативными последствиями кризиса стоит необходимость в изучении текущего состояния российской экономики, а также необходимость обнаружения всех её проблем, которые могут проявиться как в ближайшем будущем, так и оказать влияние в долгосрочной перспективе [2].

Эксперты к одной из таких проблем относят проблему «слабого технического развития и слабых темпов «цифровизации» экономики. Данная проблема, по их мнению, сегодня крайне актуальна. В связи с тем, что в качестве основного двигателя российской экономики в целом сегодня признана именно «цифровизация» производства, то, соответственно, на текущий день наиболее актуальной задачей является осуществление перехода экономики России к цифровой экономике [4, с.90].

Эксперты все чаще упоминают такое понятие как «цифровой двойник». Под этим термином эксперты подразумевают определенный виртуальный компьютерный образ конкретного физического изделия. Компьютерный двойник изделия может включать в себя, например, геометрию изделия, его характеристики, параметры, а также любую другую информацию. Кроме того, двойник может быть очень подробным и детальным, и практически со всех

¹Студент 3 курса бакалавриата Института экономики и управления Самарского университета. Научный руководитель: Манукян М.М., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики инноваций Самарского университета.

сторон будет рассматривать изделие, к примеру, он может содержать следующую информацию [1]:

- информацию о поведении изделия в различных условиях;
- спецификацию материалов;
- руководство и данные по обслуживанию изделия.

Область применения технологии «Цифровой двойник» актуальна для производств, где [2]:

- 1) Продукция имеет длительный жизненный цикл;
- 2) Внушительное количество эксплуатируемого оборудования на предприятии;
- 3) Имеется необходимость в постоянном мониторинге и контроле состояния продукции и производственной линии.

Необходимо обратить внимание на условия и возможности, которые бизнесу дает технология «Цифровой двойник». К ним можно отнести две возможности.

К первой относится возможность сокращения затрат на производство. Как правило, до появления окончательного рабочего прототипа проходят несколько этапов, где собственно и происходит тестирование продукта. Данный процесс является не только крайне затратным в денежном выражении, но также требует для разработки значительных вкладов времени и средств. Технология цифровых двойников позволяет инженерам выполнять все тесты и моделирования в виртуальной среде, что, в свою очередь, позволяет уменьшить количество дефектов непосредственно во время фактического производства.

Вторая возможность заключается в сокращении времени, затраченного на вывод продукта и/или услуги на рынок потребителю. Не секрет, что успех любого предприятия заключается в сокращении сроков выхода продукта на рынок. Время необходимо максимально минимизировать и, по возможности, необходимо это сделать гораздо быстрее конкурентов. Если компания применяет технологию виртуальных двойников для производства продукта или услуги, то данные мероприятия позволят значительно сократить время выхода продукта на рынок. Это связано с тем, что жизненный цикл продукта выполняется в цифровой среде, где намного быстрее и проще внести различные изменения, способствующие улучшению качества продукта. [5, с.79].

Дополнительно в данной работе был проведен сравнительный анализ финансовых результатов предприятия АО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод» за период 2018 года и первого квартала 2019 года. Данные отчеты были взяты в базе данных Федеральной службы государственной статистики РФ. В процессе проведения анализа сравнивались ключевые финансовые показатели Организации со средними значениями данных показателей в отрасли.

Проведенный анализ ключевых финансовых показателей предприятия АО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод» показали следующие

результаты, по которым были сформулированы соответствующие выводы. По состоянию на 31 декабря 2019 года финансовое положение предприятия оказалось гораздо хуже финансового состояния половины всех крупных предприятий, осуществляющих свою деятельность в сфере производства нефтепродуктов. Аналогичный вывод можно сделать и при проведении сравнительного анализа остальных показателей компании АО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод» с аналогичными средними показателями для всех отраслей Российской Федерации. Финансовое состояние предприятия АО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод» оказалось в несколько раз хуже, чем у большинства организаций Российской Федерации, сопоставимых по масштабу деятельности, чья отчетность содержится в информационной базе Росстата.

Таблица 1 – Финансовые результаты АО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод» [6]

Финансовый показатель	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
Прибыль до вычета процентов и налогов, ЕВИТ, тыс. руб.	3893,8	5777,6	6647,2	3820,2	586,8	1495,7
Рентабельность продаж, в %	34,5	38,3	42,2	30,2	11,7	12
Рентабельность собственного капитала (ROE), в %	17	21	20	9	1	6
Рентабельность активов, в %	12,5	11,6	9,9	4,4	0,5	1,4

По результатам таблицы 1, данные которой представлены выше, в течение двух последних лет (а именно 2018 и 2019 годы), принятых в качестве отчетных периодов, основные показатели финансовой деятельности компании АО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод» снизились. Данные результаты свидетельствуют о снижении эффективности компании.

Таблица 2 - Выявленные недостатки текущей работы АО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод» на 2019 год

Показатель	Текущее состояние
Рентабельность продаж	Неудовлетворительное (существенно нуждается в оптимизации)
Рентабельность активов	Неудовлетворительное (существенно нуждается в оптимизации)
Рентабельность собственного капитала	Неудовлетворительное (существенно нуждается в оптимизации)
Операционная прибыль	Удовлетворительное (нуждается в оптимизации)

На рисунке 1 в виде диаграмм представлен краткий анализ финансовых результатов АО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод» в период 2013-2019 годов.

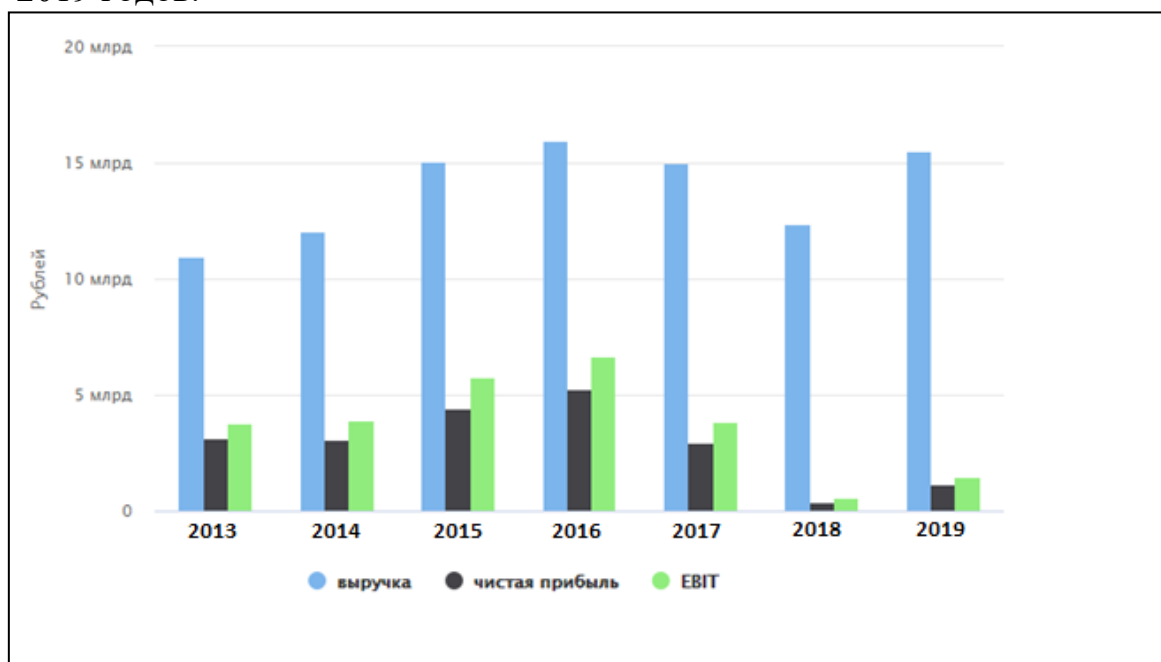


Рисунок 1 - Краткий анализ финансовых результатов АО «КНПЗ» [6]

Таким образом можно сделать вывод, что внедрение такой технологии как «Цифровой двойник» на предприятии АО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод» будет способствовать осуществлению более качественного контроля за состоянием оборудования. К тому же внедрение технологии цифрового двойника даст возможность не только существенно снизить уровень риска, связанного, например, с износом оборудования или человеческим фактором, но и значительно повысить уровень развития компании и ее производительность при помощи осуществления тестирования

определенных гипотез на цифровом двойнике компании, и в дальнейшем существует возможность внедрить их в реальные производственные этапы.

В заключении хотелось бы отметить, что технология цифровых двойников является крайне важной и неотъемлемой частью промышленности в недалеком будущем. Практически все ведущие компании мира в области производства обратили внимание на эту технологию и решают вопрос относительно возможностей и перспектив ее внедрения в производство. Данные меры позволили технологии цифровых двойников войти в ТОП-10 главных стратегических технологических трендов 2020 года.

Список использованных источников:

- 1) Афанасенко И.Д., Борисова В.В.. – Цифровая логистика: Учебник для вузов / Издательский дом «Питер», 2018. – 272 с.
- 2) Инновационный центр «Сколково» [Электронный ресурс]. www.sk.ru [Дата обращения: 09.03.2020];
- 3) Корягин Н.Д., Сухоруков А.И., Медведев А.В.. – Реализация современных методологических подходов к менеджменту в информационных системах управления: монография / М. : РИО МГТУ ГА, 2015. – 146 с.
- 4) Официальный портал «Госреестр» [Электронный ресурс]. www.gosreestr.pf/GosReestr/Finance/870291 [Дата обращения: 09.03.2020].
- 5) Электронное издание «Audit-it» [Электронный ресурс]. www.audit-it.ru/buh_otchet/6314006396_ao-kuybyshevskiy-neftepererabatyvayushchiy-zavod [Дата обращения 09.03.2020].
- 6) Электронное издание «Rusbase» [Электронный ресурс]. www.rb.ru/longread/digital-twin [Дата обращения: 09.03.2020].

ИННОВАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Кермалов Кирилл Сергеевич¹
Самарский университет, г. Самара

Аннотация: Суть современных инноваций в области экономической безопасности организаций внутри отдельно взятого государства раскрывается в многообразии факторов. Они могут быть определены определённым набором критериев и показателей внешней и внутренней экономической политики. В

¹Студент 1 курса бакалавриата Института экономики и управления Самарского университета. Научный руководитель: Парфенова А.Ю., старший преподаватель кафедры математики и бизнес-информатики Самарского университета.