

**Флакс Дмитрий Борисович**  
**Flaks Dmitry Borisovich**

соискатель  
applicant

Казанский национальный исследовательский технологический университет  
Kazan National Research Technological University  
Казань, Россия  
Kazan, Russia

**ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КАК ОБЪЕКТ  
УПРАВЛЕНИЯ В ЦИФРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
ELECTROCHEMICAL ENTERPRISE AS A CONTROL OBJECT IN THE  
DIGITAL INDUSTRY**

**Аннотация:** В статье рассматривается цифровая трансформация как необходимый элемент повышения конкурентоспособности электрохимической промышленности. Обозначено, что направления цифровой трансформации электрохимического предприятия включают цифровизацию производства и управления, а также расширение сферы применения цифровых решений по всей цепи поставок продукции. Показано, что между цифровыми и физическими процессами на электрохимических предприятиях обеспечиваются циркулярные потоки, основанные на принципе взаимодополнительности.

**Abstract:** The article considers digital transformation as a necessary element to increase the competitiveness of the electrochemical industry. It is indicated that the directions of digital transformation of an electrochemical enterprise include the digitalization of production and management, as well as the expansion of the scope of digital solutions throughout the entire supply chain. It is shown that between digital and physical processes at electrochemical enterprises, circular flows based on the principle of complementarity are provided.

**Ключевые слова:** электрохимическое предприятие, цифровая трансформация, цифровизация производства, электрохимическая промышленность.

**Key words:** electrochemical enterprise, digital transformation, digitalization of production, electrochemical industry.

Электрохимическая промышленность рассматривается как одна из традиционных отраслей экономики, тяжело принимающая на себя модернизационные преобразования в силу высокой капиталоемкости производства и наличия непрерывных производств, характеризующихся полным жизненным циклом выпускаемой электрохимической продукции. В то же время, усиление трендов цифровизации в промышленном комплексе ставит в необходимость введение новых моделей управления в электрохимической отрасли, поскольку именно цифровая трансформация призвана обеспечить повышение конкурентоспособности отечественной промышленности, ее комплексов и отдельных секторов [1-3]. Таким образом, инновации, связанные с внедрением цифровых технологий управления, обеспечат рост конкурентоспособности выпускаемой электрохимической продукции и предприятий данной отрасли в целом. Основная задача заключается в определении тех процессов производства, которые еще не задействованы в цифровизации и наметить для них направления изменений.

Рассматривая электрохимическое предприятие как объект управления в цифровой промышленности следует указать на необходимость наличия единой цифровой базы, обеспечивающей управление производственными процессами по всей цепочке создания и распределение электрохимической промышленности. Здесь необходимо четко обозначить стратегию цифровой трансформации электрохимического предприятия, разработать на ее основе тактику достижения, а также определить необходимые компетенции команды управленцев, реализующих стратегию. При этом можно выделить три ключевых направления цифровой трансформации электрохимического предприятия:

- 1) цифровизация бизнеса – изменение модели позиционирования продукции электрохимической продукции, уровня рентабельности производства, совершенствование процесса разработки инновационной

продукции на предприятиях данной отрасли с использованием цифровых технологий;

2) развитие опыта цифровизации – распространение модели цифрового предприятия по всей цепочке поставок электрохимической продукции на основе интеграции с поставщиками и потребителями на основе цифровых технологий;

3) цифровизация производственных процессов – внедрение умного производства, цифровой модели поставок, расширение сферы автоматизации производства.

Это обеспечит получение монетизированного эффекта в виде прироста выручки, операционной прибыли, рентабельности производственных активов и терминальной стоимости предприятия (рис. 1).



**Рис. 1. Направления цифровой трансформации электрохимического предприятия [4]**

Говоря о формируемой в условиях цифровой промышленности системе управления электрохимическим предприятием следует указать на необходимость присутствия каналов «умной» связи, которые обеспечивают перетоки информации и данных в цифровых процессах в цепях поставок

электрохимической продукции. Здесь отметим 3 блока цифровой связи, обеспечивающих циркуляцию информационных потоков:

1) от физического к цифровому пространству, предполагающей создание цифровых двойников физических объектов и производственных процессов;

2) между цифровыми пространствами – обмен информацией между участниками цепей поставок электрохимической продукции на основе современных информационных технологий;

3) от цифрового к физическому пространству, предполагающего предоставление данных и информации для принятия управленческих решений в сфере производства и переноса их на физические объекты (рис. 2).



**Рис. 2. Взаимосвязь цифровых и физических процессов на электрохимических предприятиях [4]**

Таким образом, в заключении можно резюмировать следующие выводы. Во-первых, цифровая трансформация рассматривается как необходимый элемент повышения конкурентоспособности электрохимической промышленности. Во-вторых, направления цифровой трансформации электрохимического предприятия включают цифровизацию производства и управления, а также расширение сферы применения цифровых решений по всей цепи поставок продукции. В-третьих, между цифровыми и физическими

процессами на электрохимических предприятиях обеспечиваются циркулярные потоки, основанные на принципе взаимодополнительности.

### **Библиографический список:**

1. Барсегян Н.В. Специфика бережливой организации структуры управления нефтехимическим предприятием // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2020. Т. 22. № 2 (94). С. 100-106.

2. Виноградов О.С., Виноградова Н.А., Завалин В.В., Ульянов А.А. Способы повышения техносферной безопасности электрохимических производств // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2021. Т. 10. № 3 (55). С. 154-158.

3. Кандилов В.П., Краснова О.М., Кудрявцева С.С. Экономический рост и качество жизни населения Республики Татарстан // Экономический вестник Республики Татарстан. 2013. № 2. С. 16-23.

4. Цифровое предприятие в химической отрасли. Серия исследований «Делойта» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/consumer-business/russian/digital-enterprise-chemical-industry-rus.pdf> (дата обращения 13.01.2022).

© Д.Б. Флакс, 2022