

УДК 65.012.1

DOI: 10.34670/AR.2023.43.45.083

**Цели, задачи и принципы организации
предиктивного анализа данных о деятельности
промышленного предприятия**

Дубровский Валерий Жоресович

Доктор экономических наук, профессор,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, Екатеринбург,
ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45;
e-mail: dubr@usue.ru

Ибрагимова Наталья Владиславовна

Преподаватель,
колледж «Тұран»,
050000, Республика Казахстан, Алматы, ул. Сатпаева, 16а;
e-mail: ibrnatalya73@mail.ru

Аннотация

Предиктивный анализ данных деятельности предприятия представляет собой совокупность и вариацию методов анализа всех показателей его деятельности, дающий возможность принятия стратегических решений, на основе полученных данных при его проведении, основываясь на результатах прошлых лет. В статье раскрывается сущность предиктивного анализа как обязательного этапа стратегического планирования, формирующего информационную базу решений, направленных на предотвращение угроз устойчивому развитию предприятия. Проблема, однако, состоит в том, что методология предиктивного анализа до настоящего времени не имеет той степени разработанности, чтобы руководствоваться ею как необходимым инструментом стратегического планирования. Актуализированы задачи предиктивного анализа, относящиеся конкретно к деятельности промышленных предприятий. Исходя из представленных в статье целей, задач и принципов предиктивного анализа деятельности промышленных предприятий, можно сделать вывод о том, что сущность и применение предиктивной аналитики на промышленных предприятиях имеет важное, а порой и решающее значение в осуществлении их производственно-хозяйственной деятельности, дает возможность своевременного выявления негативных отклонений в работе предприятия и принятия мер по их устранению; обуславливает эффективное управление предприятием и повышение результатов его деятельности.

Для цитирования в научных исследованиях

Дубровский В.Ж., Ибрагимова Н.В. Цели, задачи и принципы организации предиктивного анализа данных о деятельности промышленного предприятия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 10А. С. 643-650. DOI: 10.34670/AR.2023.43.45.083

Ключевые слова

Предиктивный анализ, промышленное предприятие, задачи, цели, принципы, эффективность, деятельность, производство.

Введение

Методами предиктивного анализа в современной экономике пользуются относительно недавно, порядка шестидесяти лет. Однако система предиктивного анализа возникла еще в 17 веке, когда различные предприятия начали использовать базовые методы предиктивного анализа для решения вопросов логистической деятельности.

Предиктивный анализ данных деятельности предприятия представляет собой совокупность и вариацию методов анализа всех показателей его деятельности, дающий возможность принятия стратегических решений, на основе полученных данных при его проведении, основываясь на результатах прошлых лет [Конягина, 2023].

Современные специалисты говорят о предиктивной аналитике следующее:

- 1) «Предиктивная аналитика, используя математические модели, позволяет прогнозировать будущее на основе анализа данных». Глеб Басханов руководитель отдела интернет-маркетинга агентства цифровых коммуникаций;
- 2) «С помощью предиктивной аналитики можно предсказывать поведение клиента на ближайшее время или его дальнейшие покупки. Это можно сделать благодаря анализу истории покупок», – коммерческий директор компании «Ланит Омни» **Дмитрий Зеленко**;
- 3) «Предиктивный анализ также помогает определить отрасли или профили компаний, которые с большей долей вероятности готовы стать партнером», – Наталья Воробьева digital-стратег **Molinos**;
- 4) «Для того чтобы справиться с реализацией аналитической работы, специалисту следует выявить набор важных, значимых параметров, в рамках предиктивного анализа, каждый из которых действительно приводит к тому или иному итогу», – Почепский Олег, бизнес-аналитик;
- 5) «Прикладной предиктивный анализ – это современный инструмент в области машинного обучения, использующий экспертные знания о наблюдаемом технологическом объекте. Именно благодаря совместной работе всех специалистов с результатами предиктивного анализа можно найти оптимальное решение по соответствующему технологическому режиму производственного процесса», – Колмыков И.А., директор по работе с ключевыми заказчиками, ООО «ИндаСофт».

До недавнего времени считалось, что приоритетными областями применения предиктивного анализа являются такие области как, маркетинг, логистика, банковские операции, управленческая деятельность. Но, как показывает практика экономического развития промышленности, на предприятиях данной отрасли предиктивный анализ так же занимает значительную часть в прогнозировании стратегического развития предприятия и повышения эффективности его деятельности.

Важность предиктивной аналитики в деятельности промышленных предприятий имеет особое значение, поскольку в рыночной экономике ни одно предприятие, стремящееся к развитию производства, не может обходиться без анализа показателей своей деятельности

прошлых лет и прогнозирования, на их основе, деятельности в будущем. Особое значение предикативный анализ имеет для предприятий, нуждающихся во всесторонней минимизации рисков [Горбашко, 2023].

Основываясь на множестве мнений о сущности предиктивного анализа и важности его применения в процессе минимизации рисков, авторами предложена следующая формулировка целей предиктивной аналитики:

«Предиктивный анализ помогает сформировать оценочное представление о прогнозируемых угрозах устойчивому функционированию предприятия, позволяющее менеджменту подготовить реакцию в виде комплекса взаимосвязанных профилактических мер и мероприятий антикризисного характера».

На основе обобщенной авторами формулировки цели предиктивного анализа деятельности промышленных предприятий, авторы предлагают ряд разукрупненных целей и задач, вытекающих из общей, вышеуказанной цели, которые позволяют распределить целеполагание по сферам деятельности промышленного предприятия.

Целями и задачами предиктивного анализа для промышленных предприятий выступают (рисунок 1):



Рисунок 1 - Цели и задачи предиктивного анализа промышленного предприятия

Все указанные цели предиктивного анализа для промышленных предприятий направлены на достижение наилучших результатов производственной деятельности и получения максимального эффекта в виде прибыли, рентабельности и прочих значимых показателей, а задачи предиктивного анализа непосредственно влияют на параметры доходности бизнес-процессов промышленных предприятий [Серкова, 2021].

Все поставленные цели и задачи предиктивного анализа деятельности промышленных предприятий достигаются с помощью определенных конкретных мер и мероприятий, разрабатываемых для каждой цели индивидуально.

В данной статье авторы предлагают алгоритм достижения целей предиктивного анализа на примере одной из целей, касающейся рисков деятельности промышленных предприятий, рисунок 2.



Рисунок 2 - Алгоритм достижения целей и задач предиктивного анализа

Из рисунка 2 видно, что для достижения целей и задач по конкретному направлению деятельности предприятия, необходимо разработать определенные меры по их достижению, а также предложить мероприятия, позволяющие эффективно решить задачи.

Подобный алгоритм, по мнению, авторов, позволит без упущений разработать все необходимые шаги и действия по достижению целей и решению задач в рамках предиктивного анализа деятельности промышленного предприятия, даст полную картину осуществляемых мер и мероприятий.

Постановка целей и задач предиктивного анализа деятельности промышленных

предприятий, по мнению авторов, должна основываться на ряде научных принципов.

Система принципов предиктивного анализа выступает как система условий, выраженных в форме требований или правил, соблюдение которых позволяет не просто достигнуть поставленной цели, но обеспечить это достижение наиболее эффективным путем, рисунок 3.

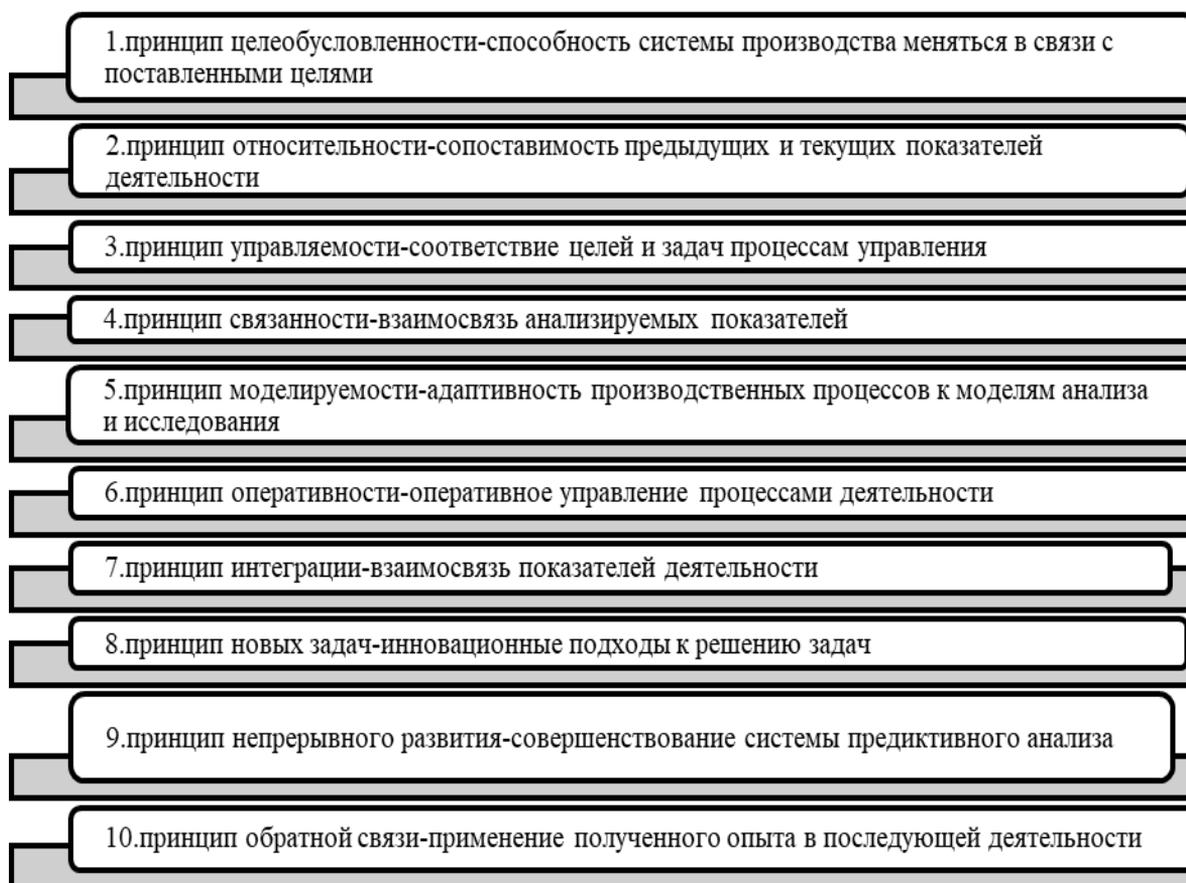


Рисунок 3 - Система принципов предиктивного анализа промышленного предприятия

В отношении производственно-технических рисков промышленных предприятий, например, принципы предиктивной аналитики, по мнению авторов, должны быть основаны на анализе и обработке больших объемов данных, получаемых от сенсоров, датчиков и других устройств, установленных на приборах и оборудовании (к примеру, нефтяных трубопроводах). Собранные данные анализируются с помощью алгоритмов машинного обучения, что позволяет выявить зависимости, тренды и предикторы, указывающие на возможные проблемы.

Указанные на рисунке 3 принципы предиктивного анализа, имеют следующую научную направленность:

Принцип целеобусловленности предполагает разработку системы производственных операций в соответствии с поставленными целями промышленного предприятия. Если цели предприятия изменяются, то должны изменяться структура способы достижения целей. Система достижения целей должна содержать в себе определенный механизм их достижения.

Принцип относительности в контексте предиктивного анализа деятельности промышленного предприятия означает сравнение текущих показателей деятельности с показателями предшествующих периодов с целью выявления отклонений и принятия

управленческих решений по ним.

Принцип управляемости заключается в необходимости подчинения целей и задач промышленного предприятия процессам управления, то есть все, без исключения, хозяйственные и производственные процессы и их показатели, должны быть управляемыми, подвержены влиянию процесса управления ими.

Принцип связанности обуславливает взаимосвязь всех анализируемых показателей за определенный период с целью эффективной их оценки и принятия мер по улучшению деятельности промышленного предприятия.

Принцип моделируемости. Данный принцип содержит в себе понимание применения моделей исследования различной сложности при проведении предиктивного анализа того или иного производственного процесса промышленного предприятия. С помощью применения различных аналитических моделей, предоставляется возможность более тщательного и достоверного анализа всех процессов, происходящих на промышленном предприятии.

Принцип оперативности содержит в себе понятие оперативного управления всеми данными о деятельности промышленного предприятия, поступающими из определенных источников, как внешних, так и внутренних, с целью оперативного реагирования на их изменения.

Принцип интеграции предполагает взаимосвязь различных показателей и данных о работе промышленного предприятия с целью установления их взаимозависимости в рамках проведения предиктивного анализа деятельности предприятия. Данный принцип помогает установить причинно-следственные связи возникновения и функционирования всех жизненных процессов на промышленном предприятии.

Принцип новых задач состоит в том, чтобы обеспечить решение возникших проблем, выявленных в ходе проведения предиктивного анализа, на основе новых подходов, не повторяющихся действий, с применением инновационного подхода к решению поставленных производственных задач.

Принцип непрерывного развития. Данный принцип основывается на том, что сама система предиктивного анализа должна непрерывно совершенствоваться в связи с развитием научно-технического прогресса, принимать во внимание и практически использовать новейшие методы, применяемые в аналитических процессах.

Принцип обратной связи. Сущность принципа заключается в том, что после проведения предиктивного анализа деятельности промышленного предприятия, выявления результатов и принятия мер по улучшению тех или иных аспектов производства, ответственные лица должны не просто устранять последствия, выявленных при помощи анализа негативных результатов, но и стратегически планировать деятельность предприятия с учетом избежания повторения негативных тенденций.

Заключение

Исходя из представленных в статье целей, задач и принципов предиктивного анализа деятельности промышленных предприятий, можно сделать вывод о том, что сущность и применение предиктивной аналитики на промышленных предприятиях имеет важное, а порой и решающее значение в осуществлении их производственно-хозяйственной деятельности, дает возможность своевременного выявления негативных отклонений в работе предприятия и принятия мер по их устранению; обуславливает эффективное управление предприятием и повышение результатов его деятельности.

Библиография

1. Горбашко Е.А. Управление качеством. М.: Юрайт, 2023. 427 с.
2. Котягина М.Н. (ред.) Основы цифровой экономики. М.: Юрайт, 2023. 235 с.
3. Серкова А.С. Анализ альтернативных платформ для реализации подпроцесса онлайн-мониторинга и предиктивного анализа технического оборудования в ПАО «ГАЗПРОМ» // Актуальные проблемы управления – 2020. М., 2021. С. 307-310.
4. McCue C. Data mining and predictive analysis: Intelligence gathering and crime analysis. – Butterworth-Heinemann, 2014.
5. Aitchison J., Dunsmore I. R. Statistical prediction analysis //(No Title). – 1975.
6. Ramesh T. R. et al. Predictive analysis of heart diseases with machine learning approaches //Malaysian Journal of Computer Science. – 2022. – С. 132-148.
7. Baboota R., Kaur H. Predictive analysis and modelling football results using machine learning approach for English Premier League //International Journal of Forecasting. – 2019. – Т. 35. – №. 2. – С. 741-755.
8. Serebryakova N. A. et al. Innovative activity assessment of industrial enterprise: Methodological approach //Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management (RuDEcK 2020). – Atlantis Press, 2020. – С. 580-585.
9. Kukartsev V. V. et al. Features of evaluating the effectiveness of industrial enterprise marketing activities //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2020. – Т. 734. – №. 1. – С. 012081.
10. Pashentsev D. A. et al. Digital Software of Industrial Enterprise Environmental Monitoring //Ekoloji Dergisi. – 2019. – №. 107.

Goals, tasks and principles of organization of predictive analysis of industrial enterprise activity data

Valerii Zh. Dubrovskii

Doctor of Economics, Professor,
Ural State University of Economics,
620144, 62/45, 8 Marta/Narodnoi Voli str., Yekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: dubr@usue.ru

Natal'ya V. Ibragimova

Lecturer,
Turan College,
050000, 16a, Satpaeva str., Almaty, Republic of Kazakhstan;
e-mail: ibrnatalya73@mail.ru

Abstract

Predictive analysis of enterprise activity data is a combination and variation of methods for analyzing all indicators of its activity, which makes it possible to make strategic decisions based on the data obtained during its implementation, based on the results of past years. The article reveals the essence of predictive analysis as a mandatory stage of strategic planning, which forms the information base for decisions aimed at preventing threats to the sustainable development of an enterprise. The problem, however, is that the methodology of predictive analysis has not yet been developed to the extent that it can be used as a necessary tool for strategic planning. The tasks of predictive analysis related specifically to the activities of industrial enterprises have been updated. Based on the goals, objectives and principles of predictive analysis of the activities of industrial

enterprises presented in the article, we can conclude that the essence and application of predictive analytics at industrial enterprises is important, and sometimes decisive, in the implementation of their production and economic activities, and makes it possible to timely identifying negative deviations in the operation of the enterprise and taking measures to eliminate them; determines the effective management of the enterprise and the improvement of its performance results.

For citation

Dubrovskii V.Zh., Ibragimova N.V. (2023) Tseli, zadachi i printsipy organizatsii prediktivno go analiza dannykh o deyatelnosti promyshlennogo predpriyatiya [Goals, tasks and principles of organization of predictive analysis of industrial enterprise activity data]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (10A), pp. 643-650. DOI: 10.34670/AR.2023.43.45.083

Keywords

Predictive analysis, industrial enterprise, objectives, goals, principles, efficiency, activity, production.

References

1. Gorbashko E.A. (2023) *Upravlenie kachestvom* [Quality control]. Moscow: Yurait Publ.
2. Kotyagina M.N. (ed.) (2023) *Osnovy tsifrovoi ekonomiki* [Fundamentals of the Digital Economy]. Moscow: Yurait Publ.
3. Serkova A.S. (2021) Analiz al'ternativnykh platform dlya realizatsii podprotsessa onlain-monitoringa i prediktivnogo analiza tekhnicheskogo oborudovaniya v PAO «GAZPROM» [Analysis of alternative platforms for implementing the subprocess of online monitoring and predictive analysis of technical equipment at PJSC GAZPROM]. In: *Aktual'nye problemy upravleniya – 2020* [Actual problems of management 2020]. Moscow.
4. McCue, C. (2014). *Data mining and predictive analysis: Intelligence gathering and crime analysis*. Butterworth-Heinemann.
5. Aitchison, J., & Dunsmore, I. R. (1975). *Statistical prediction analysis*. (No Title).
6. Ramesh, T. R., Lilhore, U. K., Poongodi, M., Simaiya, S., Kaur, A., & Hamdi, M. (2022). Predictive analysis of heart diseases with machine learning approaches. *Malaysian Journal of Computer Science*, 132-148.
7. Baboota, R., & Kaur, H. (2019). Predictive analysis and modelling football results using machine learning approach for English Premier League. *International Journal of Forecasting*, 35(2), 741-755.
8. Serebryakova, N. A., Titova, E. A., Beliaeva, G. V., Ponomareva, N. I., Lukina, O. O., & Savvina, E. A. (2020, August). Innovative activity assessment of industrial enterprise: Methodological approach. In *Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management (RuDEcK 2020)* (pp. 580-585). Atlantis Press.
9. Kukartsev, V. V., Khramkov, V. V., Fedorova, N. V., Rozhkova, A. V., Tynchenko, V. S., & Bashmur, K. A. (2020). Features of evaluating the effectiveness of industrial enterprise marketing activities. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 734, No. 1, p. 012081). IOP Publishing.
10. Pashentsev, D. A., Abramova, A. I., Eriashvili, N. D., Grimalskaya, S. A., Gafurova, A. Y., Kharisova, G. M., ... & Avilova, V. V. (2019). *Digital Software of Industrial Enterprise Environmental Monitoring*. *Ekoloji Dergisi*, (107).