

JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS AND MANAGEMENT

No.3,2025

SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL



JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS AND MANAGEMENT

ISSN 2782-4586

DOI 10.26118/2782-4586.2025.74.91.099

2025, no.3

It comes out 12 times a year

Scientific-practical journal

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief:

Kivarina Maria Valentinovna – Doctor of Economics, Professor of the Department of Digital Economics and Management of Yaroslavl the Wise Novgorod State University.

Deputy Editor-in-Chief:

Ryzhov Igor Vladimirovich – Doctor of Economics, Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Management of Cherepovets State University.

Members of the Editorial Board:

Aliev Shafa Tiflis oglu – Doctor of Economics, Professor of the Department of "World Economy and Marketing" of Sumgayit State University of the Republic of Azerbaijan, member of the Council-Scientific Secretary of the Expert Council on Economic Sciences of the Higher Attestation Commission under the President of the Republic of Azerbaijan.

Altukhov Anatoly Ivanovich – Doctor of Economics, Professor of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Territorial and Sectoral Division of Labor in the Agro-Industrial Complex of the Federal Research Center for Agrarian Economics and Social Development of Rural Territories - All-Russian Research Institute of Agricultural Economics.

Gridchina Alexandra Vladimirovna – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Public Administration and Law of Moscow Polytechnic University.

Dzhancharova Gulnara Karimkhanovna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Political Economy and World Economy of the Russian State Agrarian University named after K. A. Timiryazev (Moscow, Russia).

Mityakov Evgeny Sergeevich – Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Computer Science of the Institute of Cybersecurity and Digital Technologies of MIREA – Russian Technological University.

Razumovskaya Elena Aleksandrovna – Doctor of Economics, Associate Professor, Professor, Professor of the Department of Finance, Monetary Circulation and Credit of the Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin; Professor of the Department of Economics and Management of the Ural Institute of Management – branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation.

Rodinova Nadezhda Petrovna – Doctor of Economics, Professor, Head of the educational program "Personnel Management", Professor of the Department of Management and Public Municipal Administration of the Moscow State University of Technology and Management named after K.G. Razumovsky (First Cossack University).

Sandu Ivan Stepanovich – Doctor of Economics, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Department of Economic Problems of Scientific and Technical Development of the Agro-Industrial Complex of the Federal Research Center for Agrarian Economics and Social Development of Rural Territories – All-Russian Research Institute of Agricultural Economics.

Chebotarev Stanislav Stefanovich – Doctor of Economics, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Professor of the Department of Life Safety of the Financial University under the Government of the Russian Federation; Joint Stock Company "Central Research Institute of Economics, Informatics" and Management Systems, Department of Economic Problems of Defense Industry Development.

Shkodinsky Sergey Vsevolodovich – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economic Theory of Moscow Regional State University.

Stolyarova Alla Nikolaevna – Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Basic Department of Trade Policy of the Plekhanov Russian University of Economics; Professor of the Department of Management and Economics of the State Social and Humanitarian University.

Fedotova Gilyan Vasilyevna – Doctor of Economics, Associate Professor, leading researcher at the Federal Research Center "Informatics and Management" of the Russian Academy of Sciences. Management Systems, Department of Economic Problems of Defense Industry Development.

Founder: ANO DPO "TSRON", Moscow Published in Russian Publisher: ANO DPO "TSRON", Moscow
Media registration record: E-mail No. FS77 - 84766 dated 1702.2023 Extract from the register of registered mass media as of
02/20/2023 Registration number and date of the decision on registration:
series EI N FS77-84766 dated February 17, 2023

Issued by: Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Communications (Roskomnadzor)
Publisher's address, editorial office: Autonomous non-profit organization of additional professional education "Center for the Development of
Education and Science"

Legal address: 111399, Moscow, Federative Prospekt, 30, room 56
Actual address: 111399, Moscow, Federative Prospekt, 30, room 56
E-mail: jomeam@yandex.ru

Date of publication: March, 2025. Format 210x297. Offset printing. Conv. oven 31,78. Circulation 500 exz. Retail price: 1000 rub.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Главный редактор:

Киварина Мария Валентиновна – доктор экономических наук, профессор кафедры цифровой экономики и управления Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого.

Заместитель главного редактора:

Рыжов Игорь Владимирович – доктор экономических наук, профессор, доцент кафедры экономики и менеджмента Череповецкого государственного университета.

Члены редакционного совета:

Алиев Шафа Тифлис оглы – доктор экономических наук, профессор кафедры “Мировая экономика и маркетинг” Сумгайтского Государственного Университета Азербайджанской Республики, член Совета-научный секретарь Экспертного совета по экономическим наукам Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики.

Алтухов Анатолий Иванович – доктор экономических наук, профессор РАН, заведующий отделом территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном комплексе Федерального исследовательского центра аграрной экономики и социального развития сельских территорий - Все-Российский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства.

Гриджина Александра Владимировна – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой государственного управления и права Московского политехнического университета.

Джанчарова Гульнара Каримхановна – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой политической экономики и мировой экономики ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева» (Россия, г. Москва).

Митяков Евгений Сергеевич – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры информатики Института кибербезопасности и цифровых технологий МИРЭА – Российского технологического университета.

Разумовская Елена Александровна – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов, денежного обращения и кредита Уральского федерального университета имени первого президента России Б.Н. Ельцина; профессор кафедры экономики и менеджмент Уральского института менеджмента – филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

Родинова Надежда Петровна – доктор экономических наук, профессор, руководитель образовательной программы «Управление персоналом», профессор кафедры менеджмента и государственного муниципального управления Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет).

Санду Иван Степанович – доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий отделом экономических проблем научно-технического развития агропромышленного комплекса Федерального исследовательского центра аграрной экономики и социальной Развитие сельских территорий – Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства.

Чеботарев Станислав Стефанович – доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор кафедры безопасности жизнедеятельности Финансового университета при Правительстве Российской Федерации; Акционерное общество "Центральный научно-исследовательский институт экономики, информатики" и систем управления, департамент экономических проблем развития оборонной промышленности.

Шкодинский Сергей Всеволодович – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории Московского областного государственного университета.

Столярова Алла Николаевна – доктор экономических наук, доцент, профессор базовой кафедры торговой политики Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова; профессор кафедры менеджмента и экономики Государственный социально-гуманитарный университет.

Федотова Гуляна Васильевна – доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН.

Издается с 1998 года. ISSN: 2949-1851. Выходит 12 раз в год. Включен в перечень изданий ВАК

Учредитель: АНО ДПО «ЦРОН», г. Москва. Издается на русском языке. Издатель: АНО ДПО «ЦРОН», г. Москва
Запись о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 84766 от 17.02.2023. Выписка из реестра зарегистрированных средств массовой информации по состоянию на 20.02.2023 г. Регистрационный номер и дата принятия решения о регистрации: серия Эл N ФС77-84766 от 17 февраля 2023 г.

Выдан: Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Адрес издателя, редакции: Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Центр развития образования и науки»

Юридический адрес: 111399, г.Москва, Федеративный проспект, 30, пом.56

Фактический адрес: 111399, г.Москва, Федеративный проспект, 30, пом.56

Адрес почты: jomeam@yandex.ru

Дата выхода в свет: 31.03.2025. Формат 210x297. Печать офсетная. Усл. печ. л. 31,78 Тираж 500 экз. Розничная цена: 1000 руб.

Scientific-practical peer-reviewed journal «Journal of Monetary Economics and Management»

«Journal of Monetary Economics and Management» is a Russian theoretical and scientific-practical journal of general economic content. It was founded in 1998 as “International forwarder” (until 2022), and since 2022 it has a modern name – “Journal of Monetary Economics and Management”. The publication is included in the Russian Science Citation Index (RSCI), indexed in: Scientific Electronic Library eLIBRARU.RU (Russia), ULRICHSWEB™ GLOBAL SERIALS DIRECTORY (USA), JOURNAL INDEX.net (USA), INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL (Poland), EBSCO Publishing (USA).

The main topics of research:

- Economic Sciences.
 - Economic theory;
 - Monetary, investment and structural policies;
 - Social sphere;
 - Regional economy;
 - Economics of industry markets, antitrust policy;
 - Enterprise economics, problems of ownership, corporate governance, small business;
 - World economy;
 - Economic history

A u d i e n c e : researchers of economics and law; university lecturers and students; analytical and law departments of large enterprises, corporations and banks; leaders of federal and regional authorities.

A u t h o r s : leading scientists, representatives of Russian and foreign economic thought.

Научно-практический рецензируемый журнал «Журнал монетарной экономики и менеджмента»

«Журнал монетарной экономики и менеджмента» – российский научно-практический журнал общезкономического содержания. Основан в 1998 году как «Международный экспедитор» (до 2022 года), а с 2022 года носит современное название – «Журнал монетарной экономики и менеджмента». Издание включено в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), индексируется в Научной электронной библиотеке eLIBRARU.RU (Россия), ULRICHSWEB™ GLOBAL SERIALS DIRECTORY (США), JOURNAL INDEX.net (США), INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL (Польша), EBSCO Publishing (США).

Основные темы публикаций:

- Экономические науки.
 - экономическая теория;
 - денежно-кредитная, инвестиционная и структурная политика;
 - социальная сфера;
 - экономика регионов;
 - экономика отраслевых рынков, антимонопольная политика;
 - экономика предприятия, проблемы собственности, корпоративного управления, малого бизнеса;
 - мировая экономика;
 - экономическая история

А у д и т о р и я : экономисты-исследователи; преподаватели и студенты вузов; аналитические подразделения крупных предприятий, корпораций и банков; руководители федеральных и региональных органов власти.

А в т о р ы : ведущие ученые, крупнейшие представители отечественной и зарубежной экономической мысли.

Содержание

Корнекова С. Ю., Кравчук А. Д., Афанасьев А. И. Конкурентная борьба России и Франции на рынке зерна в странах Северной Африки.....	9-16
Егорова Е. А. Энергетические ресурсы Казахстана: как фактор экономической и энергетической безопасности страны.....	17-23
Бубнова Е. Ю., Пильщикова М.Ю. Аналитический подход к оценке эффективности продуктов и данных в области искусственного интеллекта на основе адаптивного метода определения ожидаемой полезности.....	24-30

УДК 339.5

Корнекова Светлана Юрьевна

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Кравчук Арина Дмитриевна

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Афанасьев Александр Иванович

Санкт-Петербургский государственный университет

Конкурентная борьба России и Франции на рынке зерна в странах Северной Африки

Аннотация. Конкуренция на аграрном рынке становится не только экономическим, но и геополитическим инструментом, поскольку контроль над продовольственными ресурсами усиливает влияние государств на соседние регионы и международные торговые отношения. В статье рассматривается динамика соперничества России и Франции в экспорте зерновых культур в страны Африки, включая Алжир, Египет и Марокко. Выявляются факторы, способствующие усилению позиций России: ценовая конкурентоспособность, качество продукции, развитие логистической инфраструктуры, а также использование зерна как эффективного инструмента «мягкой силы» в условиях санкционного давления. Особое внимание уделено причинам сокращения роли Франции на традиционных рынках, связанному с дипломатическими трениями, снижением урожайности и изменением приоритетов африканских стран. На примере Египта и Алжира показано, как российский экспорт пшеницы трансформирует структуру импорта, вытесняя европейских поставщиков. Также обозначены перспективы России в регионе, включая необходимость адаптации к логистическим вызовам и укрепление межгосударственного сотрудничества в аграрной сфере.

Ключевые слова: конкуренция на аграрном рынке, экспорт зерновых, Северная Африка, геополитическое влияние, логистическая инфраструктура, мягкая сила, продовольственная безопасность, санкции, сельскохозяйственный экспорт.

Kornekova Svetlana Yuryevna

Saint Petersburg State University of Economics

Kravchuk Arina Dmitrievna

Saint Petersburg State University of Economics

Afanasyev Alexander Ivanovich

Saint Petersburg State University

Competitive struggle between Russia and France in the grain market in North African countries

Abstract. Competition in the agricultural market of North Africa plays a key role in strengthening the economic and geopolitical influence of states. The article analyzes the dynamics of rivalry between Russia and France in the export of grain crops to countries in the region, including Algeria, Egypt, and Morocco. The factors contributing to Russia's growing influence are examined: price competitiveness, improved product quality, development of logistical infrastructure, and the use of grain as a "soft power" tool under sanctions pressure. Particular attention is paid to France's declining share in traditional markets, linked to diplomatic tensions, reduced crop yields, and shifting priorities of African countries. Using Egypt and Algeria as case studies, the article demonstrates how Russian wheat exports are transforming import structures, displacing European suppliers. Also, the prospects for Russia in the region are outlined, including

the need to adapt to logistical challenges and strengthen interstate cooperation in the agricultural sector.

Keywords: agricultural market competition, grain exports, North Africa, Russia, France, geopolitical influence, logistical infrastructure, soft power, food security, Algeria, Egypt, sanctions, agricultural export.

Обострение конкурентной борьбы России и Франции на аграрном рынке Северной Африки связано с несколькими ключевыми факторами. В последние годы Россия особенно активно наращивает экспорт пшеницы и других зерновых культур в страны Северной Африки (Алжир, Египет, Марокко, Тунис), что традиционно входило в сферу интересов Франции. Российское зерно часто оказывается дешевле, что делает его более привлекательным для покупателей. Повышение стандартов и качество российского зерна делает его более привлекательным для покупателей, особенно в Египте, крупнейшем импортере пшеницы в мире. Кроме того, стремление стран к диверсификации поставок и ценовая конкуренция ослабили влияние Франции. Так, благодаря развитию портовой инфраструктуры и логистических маршрутов Россия смогла предложить конкурентоспособные условия поставок. Например, после 2022 года увеличился экспорт зерна через Черное море и Средиземное море. Санкции против России активизировали поиск альтернативных рынков, а страны Северной Африки, в свою очередь, получили выгодные предложения из-за необходимости России расширять географию экспорта. Эти факторы привели к усилению конкуренции между Россией и Францией за контроль над аграрным рынком Северной Африки.

В настоящее время Российская Федерация находится на 17 месте в рейтинге основных мировых экспортеров продовольствия. В 2023 году экспорт сельхозпродукции составил 43,5 млрд \$ [1].

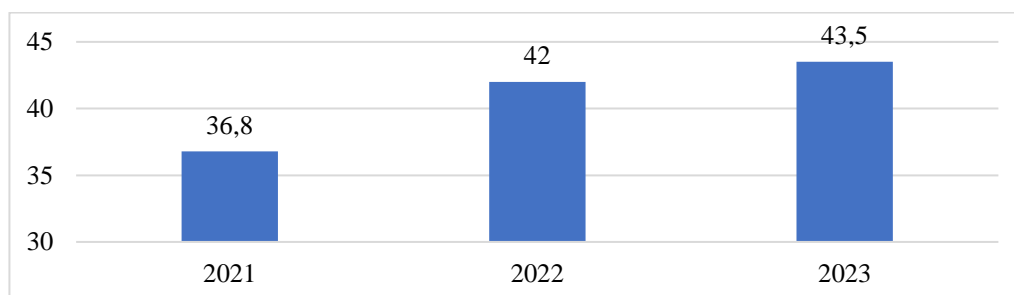


Рисунок 1. Экспорт продукции АПК 2010 – 2023 гг. (млрд \$) [1]

Сельское хозяйство в Российской Федерации в значительной мере обеспечивает потребности населения по большинству продовольственных групп, а излишки продовольствия стали важной статьёй экспорта. Основными экспортными продуктами являются зерновые, продукция масложировой отрасли, рыба и морепродукты, среди основных торговых партнеров лидируют: Китай, Турция, Казахстан, Беларусь, Египет (5.8%) [1].

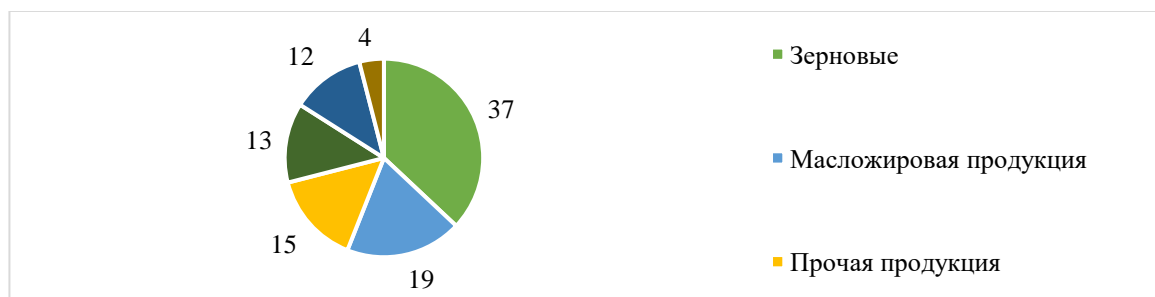


Рисунок 2. Структура экспорта продукции АПК из России в 2023 году, % [1]

Вместе с тем, Франция, являясь традиционным поставщиком зерна в страны Северной Африки, имеет отлаженную систему организации и управления экспортными поставками. Например, в продвижении французского зерна на мировой рынок наибольшую активность проявляет Intercéréales - частная некоммерческая ассоциация, межпрофессиональная организация, которая имеет пять постоянных филиалов в Париже (штаб-квартира) для взаимодействия со странами Европейского Союза, в Касабланке - для сотрудничества с Марокко, в Тунисе - для контроля зернового рынка стран Африки (к югу от Сахары), филиалы в Алжире и Каире - для взаимодействия со странами Ближнего и Среднего Востока, также имеется свое представительство в Пекине. Такая система филиалов позволяет французским представителям АПК понимать тенденции предпочтений клиентов и быть в курсе происходящих на рынке процессов.

Однако России, помимо своего геополитического влияния, удалось укрепить свое влияние в ряде африканских стран, которые исторически были зависимы от Франции. Это особенно актуально для Алжира. Сейчас это государство входит в пятерку лидеров по закупкам российской пшеницы. В Марокко Франция сохраняет лидирующие позиции - с долей рынка более 50% (по сравнению с менее чем 10% у России в 2023–2024 гг.) [2], однако российское влияние имеет тенденцию к росту.

Наконец, в Египте российская пшеница также продолжает укреплять свои доминирующие позиции. Так, в кампании 2023–2024 гг. доля России на рынке составила 66%. В 2021–2022 гг. эти показатели составили 44 и 30%, соответственно. GASC полностью изменил свою бизнес-модель и 62% рынка занимают российские компании, названия которых еще несколько лет назад были неизвестны [2].

Соперничество за влияние между Россией и Францией ещё сильнее усилилось после 2022 года, поскольку санкции, введенные против России, усилили необходимость поиска новых коммерческих партнеров. Кроме того, Россия использует зерно как инструмент для укрепления «мягкой силы» и как геополитический рычаг для усиления своего влияния, особенно в Африке. В этой связи в июле 2023 года в Санкт-Петербурге прошел Второй саммит экономический и гуманитарный форум «Россия-Африка». По итогам встречи были приняты совместные проекты, предусматривающие расширение сотрудничества в сферах поставок продовольствия, энергетики и содействия развитию. В своей вступительной речи на этом саммите В.В.Путин подчеркнул, что РФ сможет «в ближайшие месяцы обеспечить бесперебойные поставки от 25 до 50 тысяч тонн зерна в Буркина-Фасо, Зимбабве, Мали, Сомали, Центральноафриканскую Республику и Эритрею» [3].

Как известно, Алжирская Народная Демократическая Республика – государство с населением более 45 млн человек, несмотря на усилия своего правительства по стимулированию внутреннего производства, сильно зависит от импорта сельскохозяйственной продукции. При этом, в Алжире один из самых высоких показателей душевых расходов на продукты питания в Северной Африке. Согласно данным, среднегодовой объём импорта пшеницы (твердых и мягких сортов) в Алжире составлял около 7,4 млн метрических тонн (МТ) в период с 2018/19 по 2021/22 маркетинговые годы (МГ) [16]. В течение этого периода Алжир, в основном, зависел от поставок пшеницы из ЕС. Исторически страна импортировала пшеницу из Франции, Германии, Испании, Канады, США, Аргентины и Мексики. По последним данным, в 2022/23 и 2023/24 гг. экспорт пшеницы в Алжир значительно сократился. Однако, импорт Алжира может превысить 8 млн метрических тонн в 2023/24 и 2024/25 гг.

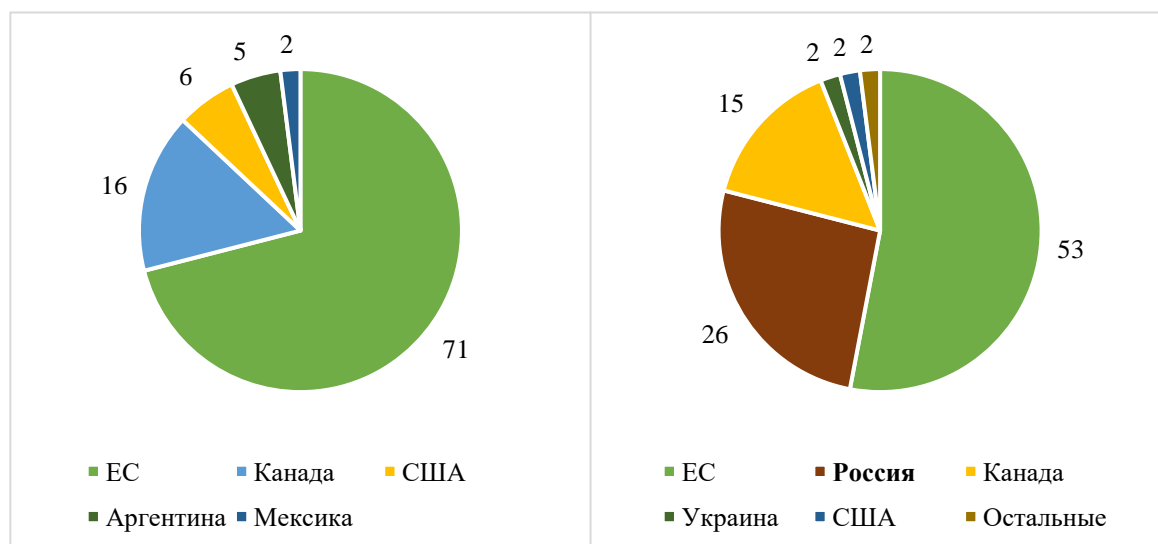


Рисунок 3. Пять крупнейших поставщиков пшеницы в Алжир по доле рынка: маркетинговые годы 2018/19 и 2022/23 [4]

В 2021 и 2022 годах Россия последовательно удваивала объемы поставок сельхозпродукции в Алжир. В результате, за последние 2 года они выросли в несколько раз.

Так, в 2021 году экспорт был на уровне всего 330 тыс. тонн, а в 2022 году вышел на уровень 1,3 млн тонн. То есть, можно наблюдать рост почти в 4 раза! При этом российская пшеница успешно конкурирует на алжирском рынке с европейской. Активизация поставок российского зерна в Алжир началась в июне 2021 года (после 5-летнего перерыва). Ей очень быстро удалось закрепить за собой место важнейшего экспортера этого продукта. Если раньше пшеница закупалась Алжиром, в основном, из Франции, то теперь значительную долю занимает Российская Федерация. Алжирские покупатели предпочитают российскую продукцию, поскольку она дешевле и полностью удовлетворяет их по качеству, так как соответствует строгим стандартам (например, по показателям влажности и содержания белка) [10, с 165].

Таблица 1. Основные страны-экспортеры зерновых в Алжир, 2021–2022 гг. [5]

№	Страны	2021 год		2022 год		Прирост 2022 к 2021 гг.	
		тыс. тонн	млн долл. США	тыс. тонн	млн долл. США	тыс. тонн	динамика
1	Франция	2 297,7	653,0	2 244,3	873,5	-53,5	-2,3
2	Аргентина	3 089,1	677,0	3 295,4	869,2	206,3	6,7
3	Болгария	80,9	22,5	1 318,7	476,4	1 237,9	в 16,3 раз
4	Россия	346,5	109,5	1 299,3	408,9	952,8	в 3,7 раз
5	Румыния	56,0	17,0	922,9	348,3	866,9	в 16,4 раз

В 2022 году Алжир сократил импорт французской пшеницы, в результате чего во Франции образовался большой излишек, что поставило под угрозу ее доминирование на

главном экспортном рынке. Алжир исключил французские предложения из последних трех тендеров и на импорт мукомольной пшеницы. В октябре 2022 года президент Франции Эммануэль Макрон усомнился в том, что существовало алжирское государство до французского колониального правления. Позднее Алжир ответил закрытием воздушного пространства для французских военных и отзывом своего посла из Парижа, что показывает, насколько колониальное прошлое до сих пор влияет на взаимоотношения Франции и стран Африки.

В настоящий момент Алжир является одним из крупнейших импортеров мукомольной пшеницы, закупая около 6 миллионов тонн в год ежегодно [6]. Возможно экспорт зерна в Алжир, по мере ослабления дипломатической напряженности возобновиться, однако, есть вероятность того, что Франция будет продолжать сталкиваться с постоянными проблемами в своих традиционных экспортных статьях ввиду усиления конкуренции.

Усугубил тенденцию к снижению роли Франции на зерновом рынке Африки один из ее самых низких урожаев пшеницы в 2024 году. В текущей кампании производство мягкой пшеницы во Франции оценивается в 26,3 млн тонн, что на 25% меньше, чем в 2023 году, и является самым низким показателем с 1983 года. С учетом этого спада, который должен привести к сокращению объемов экспорта, особенно в Африку, баланс сил еще больше сместится в пользу конкурентов, расположенных в регионе Черного моря.

Еще в 2016 году наблюдалась подобная ситуация, когда производство пшеницы было также низким (за последние 10 лет) – 29 млн тонн. Пик урожайности пришелся на 2015 год, тогда было собрано 43 млн тонн пшеницы, и на момент 2023 года Франция не смогла вернуться к прежним показателям.

Традиционным покупателям французской пшеницы пришлось обратиться к другим источникам, и они обнаружили, что существуют весьма интересные предложения.

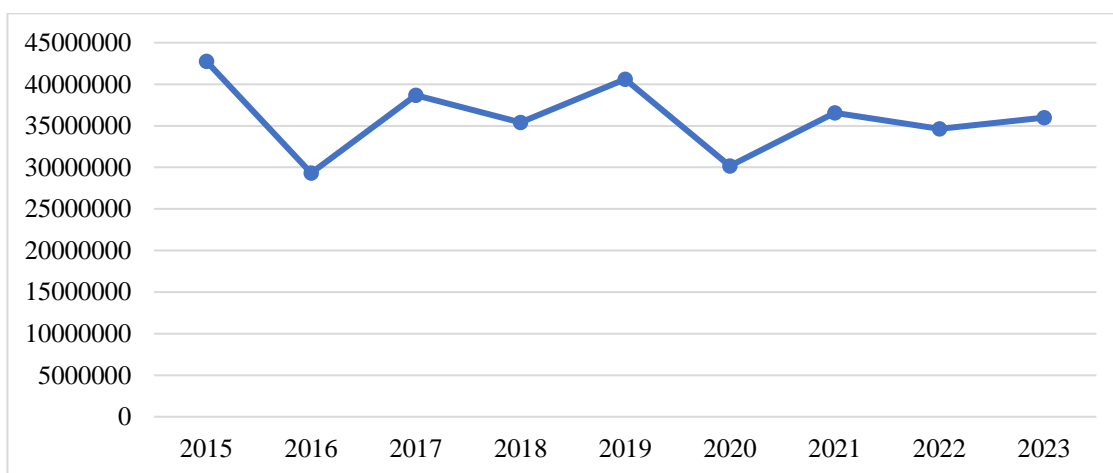


Рисунок 4. Производство пшеницы во Франции, 2015 - 2023 гг, т [7]

В 2023 году Франция экспортировала в Африку 5,4 млн тонн пшеницы, что составляет почти 40% от общего объема ее продаж на мировом рынке. Из этого общего объема Марокко закупило 2,2 млн т, по сравнению с 608 000 т - для Алжира и 379 629 т - для Египта [8].

В Алжире Россия стала ведущим поставщиком пшеницы за первые 6 месяцев 2023/2024 маркетингового года, опередив страны Европейского союза. В период с июля 2023 года по январь 2024 года Россия экспортировала на алжирский рынок 1,6 млн тонн пшеницы, что на 20% больше объема, отгруженного за тот же период годом ранее (1,33 млн тонн). Благодаря таким показателям российский сектор экспортировал на 400 000 т пшеницы больше, чем Европейский союз, который долгое время был основным источником зерна для этой североафриканской страны. Данные Европейской комиссии показывают, что

Алжир импортировал около 1,2 млн тонн пшеницы за рассматриваемый период, в основном из Румынии и Болгарии.

Несколько иная картина с закупкой зерна в Египте, где имеет место снижение импорта этой важной сельскохозяйственной культуры [9], в связи с тем, что правительство борется с растущим долгом, нехваткой иностранной валюты и постоянной инфляцией. Однако велик риск роста недовольства среди пекарей и мукомолов, которые могут понести финансовые потери и предупреждают, что все трансформации могут отразиться на качестве хлеба. Вместе с тем, Правительство Египта подчеркивает, что программа субсидирования хлеба является серьезным бременем для бюджета. В прошлом страна практиковала схемы замены импортной пшеницы за счет стимулирования собственного производства, стремясь к укреплению продовольственной безопасности. Кукуруза была одним из главных альтернативных видов продукции в течение нескольких лет, прежде чем кампании промышленных групп убедили правительство отказаться от нее. Считалось, что за счет перехода на использование кукурузной муки собственного производства государство сможет значительно сэкономить валютные средства. Российская пшеница, от которой Египет сильно зависит, стоит около 220 долларов за тонну (по текущим рыночным ценам), тогда как, цена на кукурузу составляет около 200 долларов за тонну [9]. Министерству снабжения Египта необходимо около 8,25 млн тонн пшеницы в год, чтобы сделать субсидированный хлеб доступным для более чем 70 млн египтян, согласно бюджету на 2024-25 гг. [9].

В августе президент Абдель Фаттах ас-Сиси распорядился провести крупнейший в истории страны тендер на закупку пшеницы, потяясь зафиксировать низкие цены после падения мирового базового индекса, но государственный закупщик зерна приобрел лишь 7% от запланированных 3,8 млн тонн.

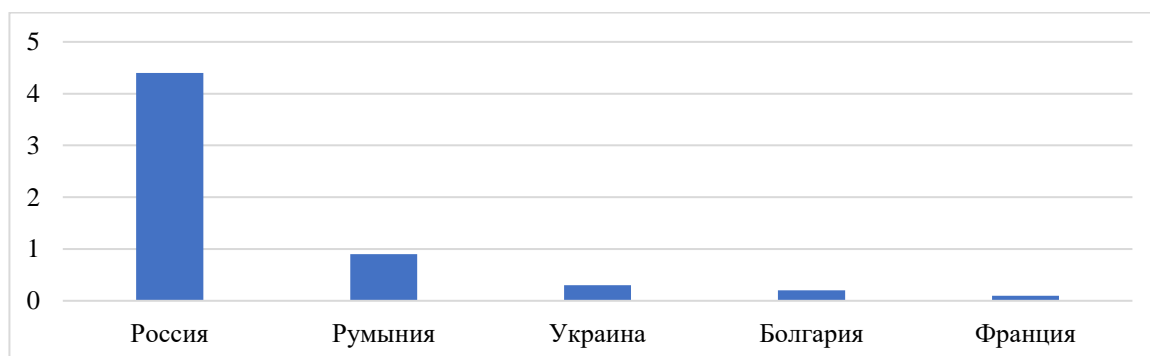


Рисунок 5. Импорт пшеницы GASC по 2023/2024 маркетинговому году [10]

В качестве еще одной меры экономии средств, правительство в этом году впервые за десятилетия повысило цены на субсидируемый хлеб. Кроме того, министерство поставок предложило использовать более дешевую муку из сорго при выпечке хлеба. Пекарни выступают против этого плана, утверждая, что более грубая мука с большим количеством отрубей требует более длительного времени выпечки и приведет к увеличению затрат на рабочую силу и электроэнергию. Мукомольные предприятия также выступают против, поскольку им платят за объем переработанной пшеницы, который будет сокращен. Египет выращивает сорго в скромных количествах, ежегодно закупая семена на сумму около \$1 млн, в основном из Индии [2], поэтому многим выгоды от таких предложений представляются сомнительными.

По данным Министерства сельского хозяйства США, Египет использует около 15,3 млн тонн кукурузы в год, в основном, в качестве корма для животных. Хотя урожайность за последние два года упала примерно до 7 млн тонн, правительство объявило о планах по расширению выращивания кукурузы в государственных проектах по освоению пустынь. В настоящий момент Египет является крупнейшим покупателем российской пшеницы,

импортируя 6,3 млн тонн (с июля 2024 по январь 2025 года), что на 70 % больше, чем в прошлом году.

В целом, после 2022 года санкционное давление на Россию ускорило переориентацию её экспортных потоков на страны Африки. Это привело к прямому вытеснению Франции с её традиционных позиций, таких как Алжир, где российская пшеница заняла до 40% рынка к 2023/24 МГ. Дипломатические трения между Алжиром и Францией, связанные с колониальным прошлым, также сыграли роль в снижении доли французских поставок. Египет остаётся важнейшим стратегическим партнёром России: к 2023/24 МГ её доля в импорте пшеницы через GASC достигла 66%. Франция, напротив, утратила позиции, снизив присутствие до 3% из-за ценовой конкуренции и изменения приоритетов египетского правительства.

Перспективы России на африканском рынке зерна во многом зависят от её способности адаптироваться к новым логистическим условиям и расширения дипломатических контактов с африканскими странами. Продолжение диалога и реализация совместных проектов в аграрной сфере могут способствовать дальнейшему укреплению позиций России на этом стратегически важном рынке.

Список источников

1. Федеральный центр развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России. Российский экспорт URL: <https://aemcx.ru/export/rusexport/> (дата обращения: 10.03.2025).
2. Agromatin. La filière française céréalière veut passer à l'offensive face à la présence russe en Afrique. 2024 URL: <https://www.agromatin.com/reference-agro/la-filiere-francaise-cerealiere-veut-passer-a-loffensive-face-a-la-presence-russe-en-afrique.html> (дата обращения: 10.03.2025).
3. Eugénie DECOMMER. Le blé, un instrument de puissance révélateur d'une guerre d'influence entre la France et la Russie en Afrique. Centre d'études en diplomatie et relation extérieures. 2024 URL: <https://www.cedire.fr/articles/le-ble-un-instrument-de-puissance-revelateur-dune-guerre-dinfluence-entre-la-france-et-la-russie-en-afrique> (дата обращения: 10.03.2025).
4. USDA. Grain and Feed Annual. Algeria URL: <https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Grain%20and%20Feed%20Annual%20Algers%20Algeria%20AG2024-0002> (дата обращения: 10.03.2025).
5. АГРОЭКСПОРТ. Алжирская Народная Демократическая Республика. Обзор ВЭД URL: <https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2023/11/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80-%D0%92%D0%AD%D0%94%D0%90%D0%BB%D0%B6%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%8F%D0%B1%D1%80%D1%8C-0211-231113.pdf> (дата обращения: 10.03.2025).
6. Susan Reidy. France faces wheat surplus as Algeria halts imports. WORLD-GRAIN.com. 2022 URL: <https://www.world-grain.com/articles/16387-france-faces-wheat-surplus-as-algeria-halts-imports> (дата обращения: 10.03.2025).
7. Crops and livestock products. FAOSTAT URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize?country=FRA&year=2016> (дата обращения: 10.03.2025).
8. Trade Map URL: <https://www.trademap.org/> (дата обращения: 10.03.2025).
9. Mohamed Ezz. Exclusive: Egypt planning for major wheat import savings, sources say. Reuters. 2024 URL: <https://www.reuters.com/markets/commodities/egypt-planning-major-wheat-import-savings-sources-say-2024-10-03/#:~:text=Egypt%20is%20one%20of%20the,on%20imports%2C%20largely%20from%20Russia> (дата обращения: 10.03.2025).

10. USDA. Grain and Feed Annual. Egypt URL: <https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Grain%20and%20Feed%20Update%20Cairo%20Egypt%20EG2023-0025> (дата обращения: 10.03.2025).

11. Васильченко А. Д., Логвинов Д. В., Семенова А. А. НЕЦЕНОВЫЕ ФАКТОРЫ СПРОСА НА ИМПОРТ ПШЕНИЦЫ В СТРАНАХ СЕВЕРНОЙ АФРИКИ // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2023. №4, с. 157-177

12. Иванов А. Ю., Молодыко К. Ю. НА ЧЕТЫРЁХ НОГАХ // Россия в глобальной политике. 2022. №3 (115), с. 161-176

13. Е. В. Петкова Африканская политика Франции: поиск возможностей // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Общественные науки. 2023. №4 (853), с. 40-46

Сведения об авторах

Корнекова Светлана Юрьевна, д.г.н, профессор каф. РЭиП, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия,

Кравчук Арина Дмитриевна, студент каф. РЭиП, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия,

Афанасьев Александр Иванович, магистрант, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Information about the authors

Kornekova Svetlana Yuryevna, Assoc. Prof. of Geogr. Sci., Professor of the Faculty REiP, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia,

Kravchuk Arina Dmitrievna, student of the Faculty REiP, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia,

Afanasiev Alexander Ivanovich, Master's student, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

УДК 553.3/9

Егорова Елена Александровна

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы

Энергетические ресурсы Казахстана: как фактор экономической и энергетической безопасности страны

Аннотация. Актуальность темы статьи обозначена общемировыми трендами, такими как снижение использования невозобновляемых энергетических ресурсов при росте потребления электроэнергии и реформами в энергетической политике Казахстана. Статья посвящена анализу горнодобывающей промышленности Республики Казахстан по видам экономической деятельности с фокусом на энергетические ресурсы и их структуру в разных регионах страны. В статье рассмотрены основные тенденции добычи энергетических ресурсов, таких как уголь, нефть, газ и уран, с учетом региональных особенностей. Дана оценка роли горнодобывающего сектора в экономике страны и их роль в экономической и энергетической безопасности страны. Методологический подход включает в себя статистический анализ данных, сравнительный анализ горнодобывающей промышленности. Оценка структуры в разрезе регионов Казахстана. Выводы статьи направлены на оптимизацию использования энергетических ресурсов с учетом общемировых тенденций в области энергетики и предложены рекомендации для энергетической безопасности Казахстана.

Ключевые слова: энергетические ресурсы; полезные ископаемые; ископаемое топливо; энергетическая безопасность; ТЭК; атомная энергетика; АЭС; горнодобывающая промышленность.

Egorova Elena Aleksandrovna

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

Energy resources of Kazakhstan: as a factor in the economic and energy security of the country

Abstract. The relevance of the article is determined by global trends, such as a decrease in the use of non-renewable energy resources with an increase in electricity consumption and reforms in the energy policy of Kazakhstan. The article is devoted to the analysis of the mining industry of the Republic of Kazakhstan by types of economic activity with a focus on energy resources and their structure in different regions of the country. The article discusses the main trends in the extraction of energy resources, such as coal, oil, gas and uranium, taking into account regional characteristics. An assessment of the role of the mining sector in the country's economy and their role in the economic and energy security of the country is given. The methodological approach includes statistical analysis of data, comparative analysis of the mining industry. Assessment of the structure in the context of regions of Kazakhstan. The conclusions of the article are aimed at optimizing the use of energy resources, considering global trends in the field of energy and recommendations for the energy security of Kazakhstan are proposed.

Key words: energy resources; mineral resources; fossil fuel; energy security; fuel and energy complex; nuclear energy; NPP; mining industry.

Добывающая отрасль играет важную роль в экономике и является одним из основных источников экспортных доходов страны. Республика Казахстан обладает богатыми природными ресурсами и занимает 6 место в мире по их запасам, а по объему добычи 10-е место в мире [1]. Высокий уровень добычи полезных ископаемых способствует

формированию значительных объемов экспорта, что в свою очередь обеспечивает поступление иностранной валюты в страну.

Особенно значимыми являются энергетические ресурсы, такие как нефть, газ, уран и уголь, которые составляют основу энергетической безопасности страны и обеспечивают экспортные поступления выручки. Казахстан, являясь одним из крупнейших мировых производителей нефти и урана, также занимает значительное место на международных рынках газа и угля [2; 3].

Региональная специфика добычи и экспорта энергетических ресурсов в Казахстане оказывает существенное влияние на структуру доходов страны, что требует глубокого анализа и оценки динамики добычи в разных регионах страны. В статье проведен комплексный анализ горнодобывающей отрасли Казахстана с акцентом на энергетические ресурсы и структуру добычи в разрезе регионов.

Сравнивая структуру добывающих отраслей промышленности в регионах Казахстана, можно выявить различия в основных видах деятельности, выделить доли различных полезных ископаемых в общем объеме добычи, а также уровне развития инфраструктуры и технологий. Этот анализ позволит лучше понять специфику добычи ресурсов в каждом регионе и определить перспективные направления развития горнодобывающей промышленности в Казахстане.

Горнодобывающая промышленность является одной из ключевых отраслей экономики Казахстана, играет важную роль в формировании ВВП республики и внешней торговли.

Промышленный сектор занимает 72,5% в производстве товаров и 25,6% в структуре ВВП Казахстана. Горнодобывающая промышленность занимает 46,63% в промышленном секторе и 11,9% в структуре ВВП Казахстана по итогам 2024 года (рисунок 1).

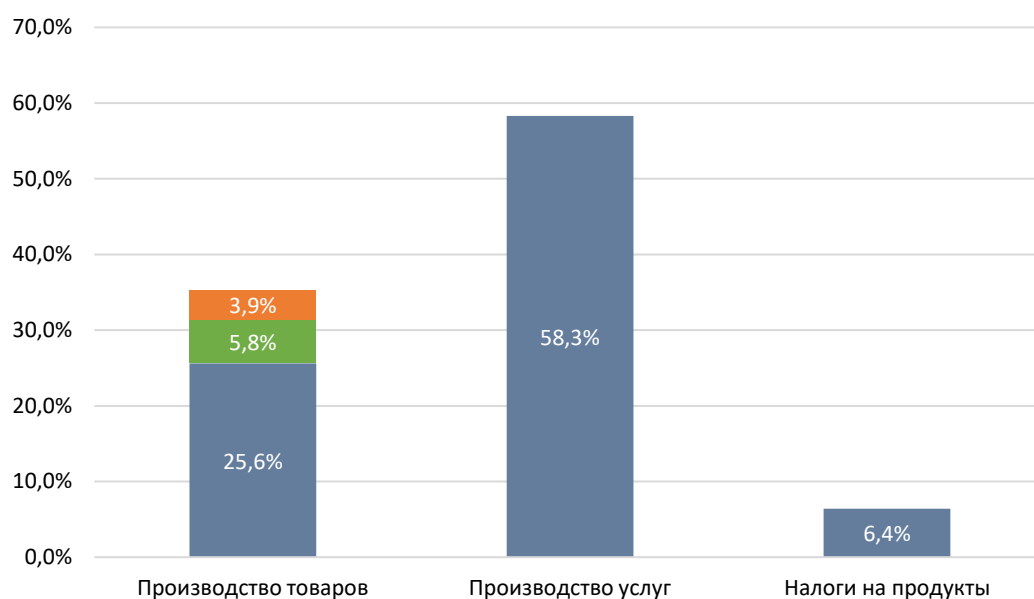


Рисунок 1. Структура ВВП методом производства за январь-декабрь 2024 года [4]

Для проведения сравнительного анализа структуры отрасли промышленности Республики Казахстан рассмотрен индекс промышленного производства по видам деятельности в динамике (рисунок 2).

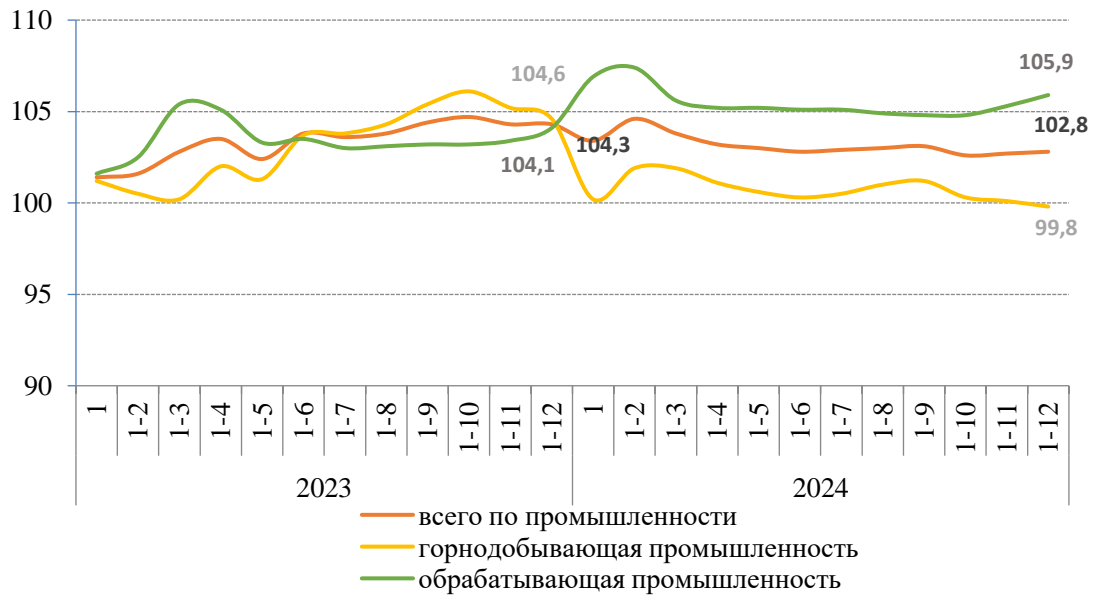


Рисунок 2. Индекс промышленного производства по видам деятельности Республики Казахстана 2023–2024 год [4]

В 2023 году наблюдался небольшой рост промышленности, но по итогам 2024 года было снижение на 1,5% по сравнению с 2023 годом.

Горнодобывающая промышленность демонстрировала более устойчивый рост в 2023 году, однако позже наблюдался небольшой спад к концу года. В 2024 году индекс продолжил снижение и к концу года снизился на 4,8%.

Обрабатывающая промышленность показала наибольший рост среди всех видов деятельности по итогу 2024 года рост составил 1,8%.

Для проведен сравнительный анализ структуры добывающих отраслей промышленности по видам экономической деятельности рассмотрены основные регионы Казахстана, имеющие наибольшее значение в добыче полезных ископаемых (рисунок 3).

Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров

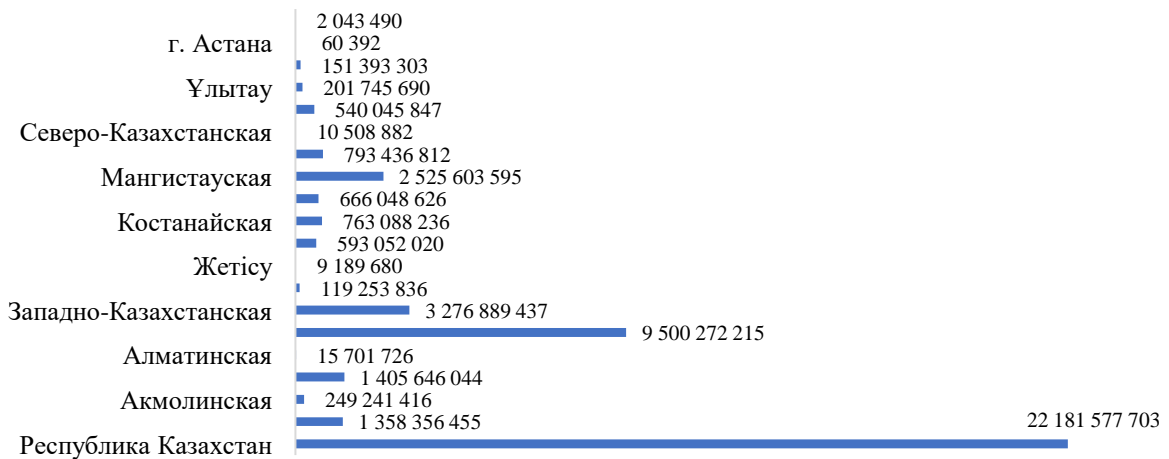


Рисунок 3. Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров в Казахстане по регионам за 2024 год (тыс., тенге) [4]

Как видно из рисунка 3 в структуре объема горнодобывающей промышленности и разработки карьеров в Казахстане по итогам 2024 года наибольшую долю занимает Атырауская область (42,83%), далее Западно-Казахстанская область (14,77%) и Мангистауская область (11,39%). Актюбинская и Абайская область 6,34% и 6,13% соответственно. Доли остальных областей не превышают 3,56% из них доли 8 областей не превышает 1%.

Далее на диаграмме показаны объемы добычи отдельно каждого энергоресурса в каждой области и в целом по стране, с указанием суммарного объема для Республики Казахстан.

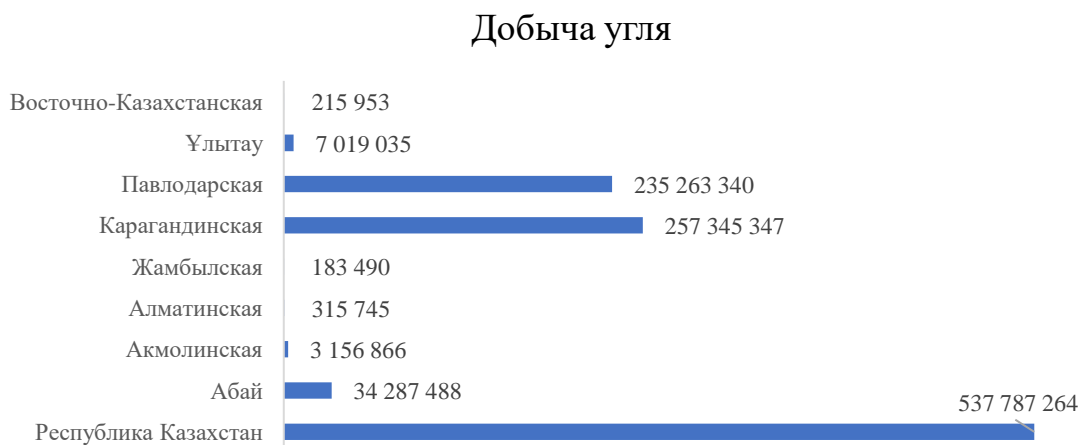


Рисунок 4. Объемы добычи угля в Казахстане по регионам за 2024 год (тыс., тенге) [4]

Как видно из рисунка 4 по добыче угля в разрезе регионов Казахстана выявляются следующие ключевые моменты:

Карагандинская и Павлодарская область занимают лидирующее положение по добыче угля (47,85% и 43,75%), в этих регионах расположены крупные угольные бассейны, благодаря которым возможна добыча в таких объемах.

Абайская и Улытауская области совокупно занимают только 7,68% от общего объема добычи, но важны для обеспечения энергоресурсами в своих областях. Остальные области, добывают не значительные объемы угля.

В общей структуре объема горнодобывающей промышленности и разработки карьеров в Казахстане добыча угля занимает 2,42% по итогам 2024 года.

Анализ добычи сырой нефти по регионам Казахстана (рисунок 5).

В структуре объема горнодобывающей промышленности и разработки карьеров в Казахстане добыча сырой нефти занимает 69,85 % по итогам 2024 года.

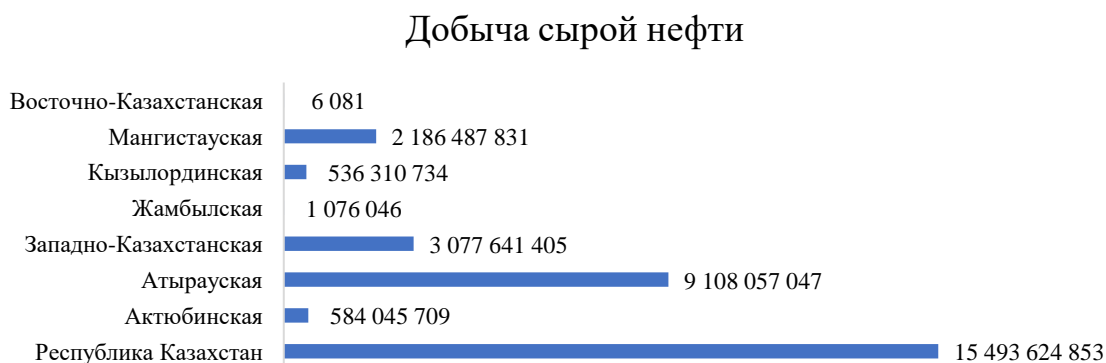


Рисунок 5. Объемы добычи сырой нефти в Казахстане по регионам за 2024 год (тыс., тенге) [4]

Атырауская область является лидером по добыче сырой нефти с долей в 58,79% от общего объема добычи нефти в стране в 2024 году. Область является ключевым центром нефтегазовой промышленности в Казахстане и играет важную роль в экономике страны.

Западно-Казахстанская область занимает второе место с долей 19,86%, Мангистауская область занимает 3 место и также значительно влияет на общий объем добычи нефти, с долей 14,11%. Совокупно эти три региона добывают 92,76% сырой нефти в Казахстане.

Остальные регионы, такие как Актюбинская, Кызылординская, Жамбылская и Восточно-Казахстанская, имеют более скромные доли в общей добыче нефти (7,24%), но все они вносят свой вклад в развитие отрасли.

Таким образом, добыча нефти в разрезе регионов Казахстана показывает, что нефтяная промышленность остается одной из важнейших отраслей экономики страны, основной вклад в эту отрасль вносит Атырауская область.

Как видно из рисунка 6 в общей структуре горнодобывающей промышленности и разработки карьеров в Казахстане добыча природного газа занимает 1,27% по итогам 2024 года.

Добыча природного газа

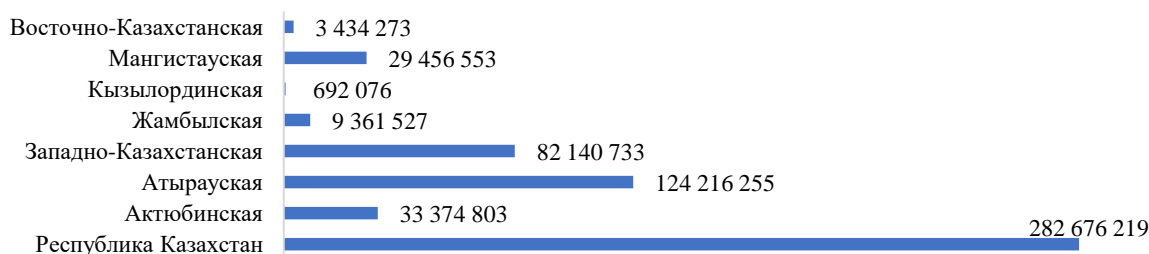


Рисунок 6. Объемы добычи природного газа в Казахстане по регионам за 2024 год (тыс., тенге) [4]

По добыче природного газа среди регионов, Атырауская (43,94%) и Западно-Казахстанская (29,06%) области являются лидерами по объему добычи природного газа. Совокупно эти две области добывают 73% газа в стране.

Актюбинская и Мангистауская область занимают третье и четвертое место по объему добычи газа с долей в 11,81% и 10,42% соответственно. Общая доля остальных регионов составляет 4,77%.

Анализ добычи руд, кроме железных в разрезе регионов Казахстана, данная группа включает добычу урановой и ториевой руд согласно справочнику ОКЭД 07210 (рисунок 7) [5].

Добыча руд, кроме железных

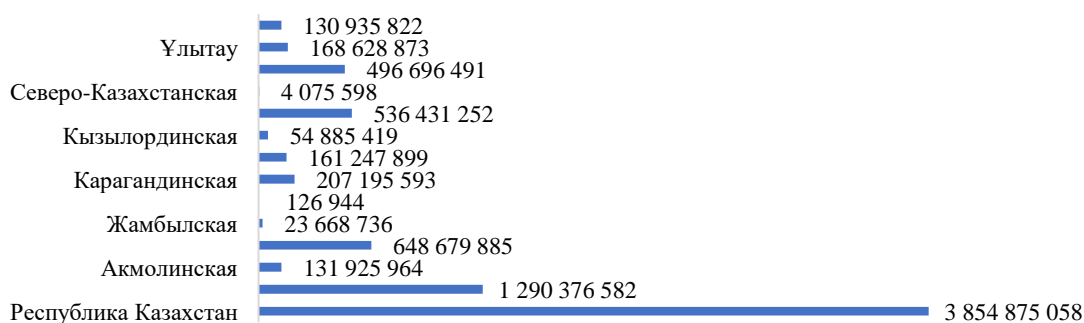


Рисунок 7. Объемы добычи руд, кроме железных в Казахстане по регионам за 2024 год (тыс., тенге) [4]

В общей структуре горнодобывающей промышленности и разработки карьеров в Казахстане добыча руд, кроме железных (занимает 17,38% по итогам 2024 года (3 854 875 058 тыс. тенге).

Лидером по добыче является Абайская область, с объемом добычи 1 290 376 582 тыс. тенге, что составляет 33,47% от общего объема добычи по стране.

На втором месте находится Актюбинская область с долей 16,83%. Павлодарская и Туркестанская область также показывают высокие показатели добычи — 13,92% и 12,88% соответственно. Наименьшая добыча отмечена в Жетысуской области, где объем составляет 126 944 тыс. тенге или 0,003%.

Таким образом, наибольшие объемы добычи сосредоточены в нескольких центральных и восточных областях Казахстана, в то время как наименьшие показатели отмечаются в южных и западных регионах страны.

На основе анализа можно сделать следующие выводы. Нефть сегодня главный источник дохода для Казахстана. На Атыраускую область приходится более половины всей добычи, этот регион известен своими месторождениями нефти и газа, включая знаменитое Кашаганское месторождение, одно из крупнейших в мире [6; 7].

Казахстан активно проводит газификацию регионов, даже угольных регионов, население (в частности, частный сектор) постепенно переводят с печного отопления (уголь) на газовое. В рамках программы предусмотрены государственные льготы на подключение газа [8].

Основное потребление на данный момент первичной энергии внутри Казахстана приходится на уголь (более 50%), основная часть добытого угля не экспортируется и остается в стране для внутреннего потребления [2; 6].

Уголь это то, что сейчас даёт энергию стране, но это не соответствует зелёной повестке и цели стать углеродно нейтральной страной, поэтому Карагандинской и Павлодарской области необходимо перестраивать экономику своих регионов, чтобы избежать будущего кризиса из-за снижения спроса на уголь.

Сейчас в Казахстане происходят изменения в энергетической политики, и страна переориентируется на атомную энергетику. Казахстан занимает первое место в мире по добычи урана и второе место по его запасам, при этом в стране не используется атомная энергетика. Для достижения своих целей Казахстан начинает смотреть в сторону атомной энергетике, так в октябре 2024 года был проведен референдум, где население страны за строительство АЭС проголосовало с результатом 71,12%. Президент Казахстана Касым Жомарт Токаев 18 марта 2025 года подписал указ о создании агентства Казахстана по атомной энергии [9; 10].

В связи с ростом потребления электроэнергии и переходом на чистую энергию в Казахстане планируется строительство АЭС. Строительство первой АЭС планируется в Алматинской области рядом с озером Балхаш. В дальнейшем правительство планирует построить три АЭС [11].

Мощность будущих АЭС должна полностью закрыть дефицит электроэнергии в стране по прогнозам экспертов, более того по завершению строительства излишек электроэнергии можно будет экспортировать, что обеспечит энергетическую безопасность в стране и послужит дополнительным доходом.

Список источников

1. Единая платформа интернет-ресурсов государственных органов. Ключевые отрасли. Электронный ресурс: - URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/mfa-budapest/press/article/details/75520>
2. Общество с ограниченной ответственностью «EnerTechUp GmbH». Энергетическая промышленность Казахстана. Электронный ресурс: - URL: <https://aenert.com/ru/strany/azija/ehnergeticheskaja-promyshlennost-kazakhstan/>
3. Kazakhstan / The world factbook / Library / Central Intelligence Agency /

Электронный ресурс: - URL: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/kazakhstan/#economy>

4. Официальный сайт Бюро национальной статистики Республики Казахстана. Электронный ресурс: - URL: <https://stat.gov.kz/ru>

5. Справочник кодов: Общий классификатор видов экономической деятельности Республики Казахстан. Электронный ресурс: - URL: https://statinfo.kz/oked-rk.html#razdel_B

6. Официальный сайт Бюро национальной статистики Республики Казахстана. Статистика внешней, взаимной торговли и товарных рынков. Электронный ресурс: - URL: <https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/foreign-market/publications/280982/>

7. Коммуникационное агентство Neftegaz.RU/ SOCAR приступила к транзиту казахстанской нефти с месторождения Кашаган по МНП БТД. Электронный ресурс: - URL: <https://neftegaz.ru/news/transport-and-storage/877636-socar-pristupila-k-tranzitu-kazakhstanskoy-neftis-mestorozhdeniya-kashagan-po-mnp-btd/>

8. Акимат Карагандинской области. Социальная помощь на газификацию: Кто имеет право на выплату в Караганде Электронный ресурс: <https://www.gov.kz/memleket/entities/karaganda/press/news/details/407201?lang=ru>

9. Официальный сайт Центральная избирательная комиссия Республики Казахстан. Электронный ресурс: - URL: <https://www.election.gov.kz/rus/news/releases/index.php?ID=9564>

10. Официальный сайт Президента Республики Казахстан. Электронный ресурс: - URL: <https://www.akorda.kz/ru/o-merah-po-dalneyshemu-sovershenstvovaniyu-sistemy-gosudarstvennogo-upravleniya-respubliki-kazahstan-1822324>

11. Токаев заявил о необходимости строительства трех АЭС в Казахстане. Электронный ресурс: // ТАСС. - URL: <https://tass.ru/ekonomika/23401039>

Сведения об авторе

Егорова Елена Александровна, магистрант, кафедра «Национальной экономики», Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, г. Москва, Россия.

Научный руководитель

Палеев Денис Леонидович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Национальной экономики», Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, г. Москва, Россия.

Information about the author

Egorova Elena Aleksandrovna, Master's student, Department of National Economy, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

Scientific supervisor

Paleev Denis Leonidovich, PhD in Technical, Associate Professor, Department of National Economy, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumbaya, Moscow, Russia

УДК 005.591

Бубнова Елена Юрьевна

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики

Пильщикова Марина Юрьевна

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики

Аналитический подход к оценке эффективности продуктов и данных в области искусственного интеллекта на основе адаптивного метода определения ожидаемой полезности

Аннотация. В статье исследуется проблема комплексной оценки эффективности цифровых продуктов и массивов данных в условиях высокой неопределённости и характерных рисков при внедрении интеллектуальных систем. Актуальность работы определяется стремительным развитием когнитивных технологий при отсутствии универсальных методик анализа, учитывающих как технические характеристики, так и экономические показатели. Проведён критический обзор существующих оценочных подходов, выявлены их основные ограничения, связанные с недостаточным учётом динамичности технологической среды. Основной вклад исследования - разработка адаптивной методики расчёта ожидаемой полезности, интегрирующей количественные и качественные показатели через систему взвешенных параметров и вероятностных коэффициентов. Предлагаемый подход позволяет не только оценивать текущую производительность цифровых решений, но и прогнозировать их потенциал в условиях изменяющейся среды.

Ключевые слова: оценка эффективности ИИ-продуктов, автоматизированные системы анализа данных, методы определения ожидаемой полезности

Bubnova Elena Yuryevna

Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics

Pil'shchikova Marina Yuryevna

Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics

Analytical approach to assessing the effectiveness of products and data in the field of artificial intelligence based on the adaptive method of determining expected utility

Abstract. The article examines the problem of a comprehensive assessment of the effectiveness of digital products and data arrays in conditions of high uncertainty and characteristic risks in the implementation of intelligent systems. The relevance of the work is determined by the rapid development of cognitive technologies in the absence of universal analysis methods that take into account both technical characteristics and economic indicators. A critical review of existing assessment approaches has been conducted, and their main limitations related to insufficient consideration of the dynamism of the technological environment have been identified. The main contribution of the research is the development of an adaptive methodology for calculating expected utility, integrating quantitative and qualitative indicators through a system of weighted parameters and probability coefficients. The proposed approach allows not only to evaluate the current performance of digital solutions, but also to predict their potential in a changing environment.

Keywords: evaluation of the efficiency of AI products, automated data analysis systems, methods for determining expected utility.

Проблема неопределенности в данных и рисков, связанных с внедрением ИИ. Одной из ключевых проблем при внедрении ИИ-продуктов является неопределенность, связанная с качеством данных, изменением рыночных условий и субъективными факторами. Например, данные, используемые для обучения моделей, могут быть неполными, устаревшими или содержать ошибки, что приводит к снижению точности прогнозов. Кроме того, ИИ-решения могут сталкиваться с этическими и регуляторными рисками, такими как нарушение конфиденциальности данных или дискриминация на основе алгоритмических решений [1].

Эти вызовы делают необходимым разработку новых методов анализа, которые позволят учитывать неопределенность и риски при оценке эффективности ИИ-продуктов. Внедрение таких методов не только повысит точность прогнозов, но и снизит вероятность принятия ошибочных решений, что особенно важно в условиях высокой конкуренции и быстро меняющегося рынка.

Таким образом, актуальность темы обусловлена растущим интересом к ИИ-продуктам, необходимостью эффективных методов анализа и проблемой неопределенности в данных [2]. Разработка адаптированного метода определения ожидаемой полезности может стать важным шагом в решении этих задач, обеспечивая более точную оценку эффективности ИИ-решений и снижение рисков, связанных с их внедрением.

Задачей исследования является обзор существующих методов анализа ИИ-продуктов, выявление их ограничений и недостатков, оценка преимуществ и рисков внедрения адаптированного метода, включая его способность учитывать неопределенность и возможные сложности, а также исследование перспективы применения изобретения в аналитике ИИ.

В условиях стремительного развития технологий искусственного интеллекта и их активного внедрения в бизнес-процессы, аналитика ИИ-продуктов становится ключевым элементом успешного управления проектами. Однако существующие методы анализа зачастую не учитывают специфику ИИ-решений, что приводит к неэффективности принимаемых решений и увеличению рисков [3, 4]. В этой связи целью данной статьи является анализ действующей ситуации в области аналитики ИИ-продуктов и оценка влияния предложенного научного изобретения на повышение эффективности аналитики.

Современная аналитика ИИ-продуктов основывается на использовании классических метрик, таких как точность, F1-score, AUC-ROC, а также на методах машинного обучения для прогнозирования успешности продуктов. Однако эти подходы имеют существенные ограничения. Во-первых, они не учитывают неопределенность, связанную с качеством данных, изменением рыночных условий и субъективными факторами. Во-вторых, они не позволяют эффективно оценивать риски, такие как этические проблемы или несоответствие регуляторным требованиям [5, 6].

Кроме того, аналитики сталкиваются с проблемой недостатка данных для обучения моделей. Например, в случае новых ИИ-продуктов исторические данные могут отсутствовать, что делает традиционные методы анализа неприменимыми. В таких условиях ЛПР вынуждены полагаться на экспертные оценки, которые часто субъективны и не всегда точны. Это создает значительные сложности для аналитиков, которые должны принимать решения в условиях высокой неопределенности.

Суть изобретения заключается в разделении показателей эффективности на две группы: показатели, подлежащие максимизации (например, точность модели, скорость обработки данных), и показатели, подлежащие минимизации (например, стоимость внедрения, энергопотребление).

Для каждой группы рассчитываются вторичные показатели. Для первой группы используется формула:

$$X_n / \text{MAX}(X_n)$$

а для второй группы:

$$1 - (X_n / \text{MAX}(X_n))$$

Затем вторичные показатели умножаются на стохастические коэффициенты (A_n) (значимость показателя) и (P_n) (вероятность реализации показателя), которые учитывают неопределенность знаний ЛПР. Интегральный показатель ожидаемой полезности рассчитывается по формуле:

$$F_m = \sum_{N_1} A_n P_n [X_n / \text{MAX}(X_n)] + \sum_{N_2} A_n P_n [1 - X_n / \text{MAX}(X_n)].$$

Предложенный метод оценки эффективности продуктов и данных в области искусственного интеллекта (ИИ) основан на адаптивном подходе, который учитывает как количественные, так и качественные показатели, а также неопределенность, связанную с принятием решений. Ниже подробно описаны шаги реализации метода.

Шаг 1: Сбор и классификация показателей эффективности.

Цель шага: определить и систематизировать ключевые показатели эффективности (КПЭ), которые будут использоваться для оценки.

1. Идентификация показателей: на основе анализа предметной области и целей оценки формируется список показателей. Например:

- Показатели, подлежащие максимизации (точность модели (Accuracy), скорость обработки данных (Throughput), надежность системы (Reliability)).

- Показатели, подлежащие минимизации (стоимость внедрения (Implementation Cost), энергопотребление (Energy Consumption), время обучения модели (Training Time))

2. Классификация показателей: показатели разделяются на две группы:

- Показатели, которые необходимо максимизировать (например, точность, скорость).

- Показатели, которые необходимо минимизировать (например, стоимость, энергопотребление).

3. Нормализация показателей:

- Для обеспечения сопоставимости показатели приводятся к единой шкале (например, от 0 до 1) с использованием методов нормализации (min-max scaling, z-score и т.д.).

Шаг 2: Расчет вторичных показателей для каждой группы.

Цель шага: преобразовать исходные показатели в обобщенные метрики, которые могут быть использованы для дальнейшего анализа.

1. Для группы 1 и 2 (максимизация):

- Вторичный показатель рассчитывается как взвешенная сумма нормализованных значений показателей.

Шаг 3: Определение стохастических коэффициентов

Цель шага: учесть неопределенность, связанную с оценкой показателей, путем введения стохастических коэффициентов.

1. Коэффициент значимости:

- Отражает важность каждого показателя с точки зрения лица, принимающего решения (ЛПР). Определяется на основе экспертных оценок или анализа данных.

2. Коэффициент вероятности:

- Отражает вероятность достижения или реализации показателя. Может быть оценен на основе исторических данных или прогнозов.

- Пример: вероятность достижения точности модели, вероятность снижения стоимости.

3. Интеграция коэффициентов:

- Стохастические коэффициенты умножаются на вторичные показатели для учета неопределенности.

Шаг 4: Расчет интегрального показателя ожидаемой полезности.

Цель шага: объединить результаты предыдущих шагов в единый показатель, который отражает общую эффективность продукта или данных.

1. Проведение расчета по формуле.

2. Интерпретация результата.

- Чем выше значение интегрального показателя, тем выше ожидаемая полезность продукта или данных.

- Результат позволяет сравнивать различные решения и выбирать оптимальное.

Пример применения метода на реальных данных:

Оценка эффективности двух моделей машинного обучения для задачи классификации изображений.

1. Данные:

- Модель А:

- Точность: 0.92.

- Скорость обработки: 1000 изображений/сек.

- Стоимость внедрения: 5000 USD.

- Энергопотребление: 200 Вт.

- Модель В:

- Точность: 0.88.

- Скорость обработки: 1200 изображений/сек.

- Стоимость внедрения: 4000 USD.

- Энергопотребление: 150 Вт.

2. Шаги реализации:

- Нормализация показателей.

- Расчет вторичных показателей.

- Определение стохастических коэффициентов (например, $(A_p = 0.8)$, $(P_p = 0.9)$ для точности).

- Расчет интегрального показателя (U).

3. Результаты:

- Модель А: $(U = 0.75)$.

- Модель В: $(U = 0.80)$.

Вывод: Модель В имеет более высокую ожидаемую полезность, несмотря на меньшую точность, благодаря более низкой стоимости и энергопотреблению.

Этот подход позволяет аналитикам более точно оценивать эффективность ИИ-продуктов, учитывая как объективные, так и субъективные факторы. Например, при оценке двух моделей машинного обучения устройство собирает данные о точности, скорости и стоимости внедрения каждой модели, учитывает экспертные оценки значимости и вероятности реализации показателей, а затем рассчитывает интегральный показатель полезности. На основе этого выбирается лучшая модель.

Предложенное изобретение, основанное на адаптированном методе определения ожидаемой полезности, имеет значительный потенциал для повышения эффективности аналитики ИИ-продуктов. Его ключевым преимуществом является способность учитывать неопределенность, связанную с качеством данных, изменением рыночных условий и субъективными оценками. Традиционные методы анализа часто игнорируют эти аспекты, что приводит к неточным прогнозам и ошибочным решениям. Предложенный метод позволяет интегрировать стохастические коэффициенты, которые отражают значимость и вероятность реализации различных показателей. Например, при оценке эффективности модели машинного обучения аналитики могут учесть не только ее точность, но и такие факторы, как стоимость внедрения и потенциальные риски.

Кроме того, изобретение предоставляет аналитикам инструмент для моделирования различных сценариев развития ИИ-продуктов. Это особенно важно в условиях быстро меняющегося рынка, где традиционные методы анализа часто оказываются недостаточно

гибкими. Например, аналитики могут оценить, как изменение параметров модели повлияет на ее точность и стоимость внедрения, что позволяет выбрать оптимальный вариант [7]. Использование интегрального показателя полезности, который учитывает как объективные, так и субъективные факторы, позволяет повысить точность прогнозов и качество принимаемых решений. Это особенно важно для компаний, которые работают в условиях высокой конкуренции и должны быстро адаптироваться к изменениям на рынке.

Однако внедрение изобретения сопряжено с определенными сложностями. Результаты анализа, полученные с помощью предложенного метода, зависят от точности входных данных и экспертных оценок. Если данные неполны или содержат ошибки, это может привести к неверным выводам. Например, недостоверные оценки значимости показателей могут исказить результаты расчета интегрального показателя полезности. Кроме того, внедрение изобретения требует дополнительного обучения аналитиков, что может быть связано с временными и финансовыми затратами. Для эффективного использования метода аналитики должны обладать глубокими знаниями в области ИИ и статистики.

Существуют также риски, связанные с использованием предложенного метода. Неправильная оценка стохастических коэффициентов может привести к неверным выводам и принятию ошибочных решений. Например, если аналитики недооценивают значимость какого-либо показателя, это может привести к выбору неоптимального варианта реализации проекта. Кроме того, использование субъективных оценок может вызвать вопросы с точки зрения этики и прозрачности. Например, если аналитики полагаются на мнения экспертов, это может привести к предвзятости и дискриминации на основе алгоритмических решений.

Несмотря на эти сложности, предложенное изобретение имеет большой потенциал для применения в аналитике ИИ-продуктов. В условиях увеличения сложности ИИ-продуктов и роста неопределенности на рынке спрос на инструменты, которые позволяют учитывать эти факторы, будет только расти. Предложенное изобретение может стать важным элементом таких инструментов, обеспечивая более точную оценку эффективности ИИ-решений. Внедрение изобретения может способствовать развитию автоматизированных систем анализа данных, которые будут использовать методы машинного обучения для оценки эффективности ИИ-продуктов. Это позволит ускорить процесс анализа и повысить его точность.

Использование предложенного метода может повысить роль аналитиков в стратегическом планировании, так как они смогут предоставлять более точные и обоснованные рекомендации. Это особенно важно для компаний, которые стремятся к инновациям и хотят оставаться конкурентоспособными. Кроме того, использование предложенного метода позволяет ускорить процесс анализа и принятия решений, что способствует более быстрому выводу ИИ-продуктов на рынок. Это особенно важно в условиях высокой конкуренции, где скорость вывода продукта на рынок может стать ключевым фактором успеха.

Более точная оценка эффективности ИИ-продуктов позволяет снизить затраты на их разработку и внедрение. Например, аналитики могут выбрать наиболее экономически эффективный вариант реализации проекта, что позволит компании сэкономить ресурсы. Использование предложенного метода позволяет выбирать оптимальные варианты реализации ИИ-продуктов, что способствует повышению их качества и, как следствие, удовлетворенности клиентов. Это особенно важно для компаний, которые стремятся к долгосрочным отношениям с клиентами.

Таким образом, предложенное изобретение имеет значительный потенциал для повышения эффективности аналитики ИИ-продуктов. Его внедрение может не только ускорить процесс анализа и принятия решений, но и снизить риски, связанные с внедрением ИИ-решений. Однако для успешного применения метода необходимо учитывать

возможные сложности и риски, а также обеспечить обучение аналитиков и повышение качества входных данных.

Предложенное изобретение, основанное на адаптированном методе определения ожидаемой полезности, представляет собой значительный шаг вперед в области аналитики ИИ-продуктов. Его ключевым преимуществом является способность учитывать неопределенность, связанную с качеством данных, изменением рыночных условий и субъективными оценками. Это позволяет аналитикам более точно оценивать эффективность ИИ-решений и принимать обоснованные решения, что особенно важно в условиях высокой конкуренции и быстро меняющегося рынка.

Изобретение предоставляет инструмент для моделирования различных сценариев развития ИИ-продуктов, что делает его особенно полезным для компаний, стремящихся к инновациям. Использование интегрального показателя полезности, который учитывает как объективные, так и субъективные факторы, позволяет повысить точность прогнозов и качество принимаемых решений. Это не только ускоряет процесс анализа, но и снижает риски, связанные с внедрением ИИ-решений.

Однако успешное применение метода требует учета возможных сложностей, таких как зависимость от качества входных данных и необходимость обучения аналитиков. Кроме того, существуют риски, связанные с ошибками в оценке стохастических коэффициентов и этическими вопросами. Тем не менее, предложенное изобретение имеет большой потенциал для применения в крупных компаниях, работающих с ИИ. Его внедрение может способствовать развитию автоматизированных систем анализа данных, повышению роли аналитиков в стратегическом планировании и ускорению вывода ИИ-продуктов на рынок.

Список источников

1. Гонка технологий. Как искусственный интеллект помогает бизнесу [Электронный ресурс] // Forbes Россия. – URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/354727-gonka-tehnologiy-kak-iskusstvennyu-intellekt-pomogaet-biznesu> (дата обращения: 25.03.2025).
2. Как искусственный интеллект используется в бизнесе: обзор и кейсы [Электронный ресурс] // vc.ru. – URL: <https://vc.ru/marketing/105102-kak-iskusstvennyu-intellekt-ispolzuetsya-v-biznese-obzor-i-keysy> (дата обращения: 25.01.2025).
3. Искусственный интеллект в розничной торговле [Электронный ресурс] // Яндекс.Дзен. – URL: <https://zen.yandex.ru/media/aiqcnt/iskusstvennyi-intellekt-v-roznicnoi-torgovle-5c3c50107c705800aa422dfe> (дата обращения: 25.03.2025).
4. Методы статистического моделирования (метод Монте-Карло) [Электронный ресурс] // Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики. – URL: <https://csc.sibsutis.ru/sites/csc.sibsutis.ru/files/courses/pvt/%20%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5.pdf> (дата обращения: 14.01.2025).
5. Notes from the AI frontier: Applications and value of deep learning [Электронный ресурс] // McKinsey & Company. – 2018. – URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-applications-and-value-of-deep-learning> (дата обращения: 11.01.2025).
6. Национальный стандарт РФ «Искусственный интеллект. Основные термины и определения» [Электронный ресурс] // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. – 2019. – URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/07102019ii.pdf> (дата обращения: 05.02.2025).
7. Искусственный интеллект: перспективы и вызовы для бизнеса [Электронный ресурс] / PwC Россия. – 2020. – URL: <https://www.pwc.ru/ru/riskassurance/assets/diq-RUS.pdf> (дата обращения: 11.12.2025).

Сведения об авторах

Бубнова Елена Юрьевна, студент бакалавриата 2 курса направления «Информационные системы и технологии», Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Самара, Россия.

Пильщикова Марина Юрьевна, аспирант четвертого года обучения очной формы, направления подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность «Управление в организационных системах», Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Самара, Россия

Information about the authors

Bubnova Elena Yuryevna, 2nd year undergraduate student in the Information Systems and Technologies program, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara, Russia

Pil'shchikova Marina Yuryevna, Fourth-year postgraduate student of full-time education, training program 09.06.01 "Informatics and Computer Engineering", focus "Management in Organizational Systems", Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics», Samara, Russia

