

ОСОБЕННОСТИ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО КЛАСТЕРА: РЫНОЧНАЯ ПЕРЕОРИЕНТАЦИЯ

АСТЫҚ ӨНІМДЕРІ КЛАСТЕРІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ: НАРЫҚТЫ ҚАЙТА БАҒДАРЛАУ

FEATURES OF GRAIN PRODUCT CLUSTER: MARKET REORIENTATION

**П.Д. БЕЙСЕКОВА\***<sup>1</sup>

лектор кафедры «Экономика и менеджмент»

**С. БОЛАТҚЫЗЫ**<sup>2</sup>

К.Э.Н.

**Ж.А. АБУТАЛИПОВА**<sup>1</sup>

лектор кафедры «Экономика и менеджмент»

<sup>1</sup>Алматинский технологический университет, Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>Казахский национальный исследовательский технический университет

им. К.И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

\*электронная почта автора: beisekova\_76@mail.ru

**П.Д. БЕЙСЕКОВА\***<sup>1</sup>

«Экономика және менеджмент» кафедрасының оқытушысы

**С. БОЛАТҚЫЗЫ**<sup>2</sup>

Э.Ғ.К.

**Ж.А. АБУТАЛИПОВА**<sup>1</sup>

«Экономика және менеджмент» кафедрасының оқытушысы

<sup>1</sup>Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан

<sup>2</sup>Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті,

Алматы, Казахстан

\*автордың электрондық пошталасы: beisekova\_76@mail.ru

**P.D. BEISEKOVA\***<sup>1</sup>

Lecturer at the Department of Economics and Management

**S. BOLATKYZY**<sup>2</sup>

C.E.Sc.

**ZH.A. ABUTALIPOVA**<sup>1</sup>

Lecturer at the Department of Economics and Management

<sup>1</sup>Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>K. I. Satpayev Kazakh National Research Technical University, Almaty, Kazakhstan

\*corresponding author e-mail: beisekova\_76@mail.ru

Аннотация. Зернопродуктовый кластер – организационная форма консолидации усилий заинтересованных сторон, обеспечения конкурентоспособности региона. Цель – определение путей по повышению кластерной организации взаимодействия, обусловленной тем, что в составе кластера консолидация усилий предприятий для достижения производственно-экономических результатов достигает высшего уровня. Методы – сравнительного, системного анализа, статистико-экономический, логического обобщения. Результаты – важнейшую часть экономических отношений кластера составляет механизм распределительных отношений, который возникает в процессе обмена промежуточной продукции, ресурсов и услуг, распределения дохода от реализации конечной продукции на внешнем рынке. Функционирование распределительной системы обеспечивает паритет интересов участников кластера, исходя из того, что в зерновом кластере доходы от реализации произведенной продукции распределяются по технологической цепочке на основе цен и тарифов, через централизованные фонды, создаваемые участниками кластера. Выводы – зернопродуктовый кластер имеет четкую организационную структуру, важнейшей ее частью является механизм распределительных отношений, возникающий при обмене промежуточной продукции, ресурсов и услуг, распределении дохода. Транспортно-логистическая инфраструктура необходима для обеспечения перемещения продукции внутри кластера и за его пределы с наименьшими материальными затратами и потерями в натуральном выражении. Ядро

..... 121

Новым условиям хозяйствования присущи такие особенности, как более экстенсивные методы ведения зерновой отрасли, сопровождаемые почти повсеместно непрерывным сокращением посевных площадей зерновых культур, уменьшением объемов производства, ухудшением его качества. Отмечаются структурные сдвиги в зерновом клине и производстве зерна, связанные с изменениями в соотношении между продовольственной и фуражной группой зерновых культур в сторону повышения первой; структурные изменения внутри каждой зерновой группы: в продовольственной – повышение доли в посевах и производстве зерна пшеницы, сокращение ржи и крупяных; в фуражной – снижение удельного веса зернобобовых и кукурузы и увеличение овса и ячменя [1].

За последние годы под влиянием постоянных колебаний объема посевных площадей и уровня урожайности зерновых культур, обусловленных воздействием многочисленных факторов внутреннего и внешнего характера, сформировались объем и видовая структура производства зерна. При этом в отличие от дореформенного периода на развитие зернового хозяйства существенное влияние оказали экономические факторы.

Особенностью АПК является также то, что сырьевые зоны для предприятий хранения и переработки достаточно хаотично расположены по территории страны [2].

**Материал и методы исследования.** Представляются следующие основные отличия зернопродуктового кластера от зернопродуктового подкомплекса: кластер имеет четкую организационную структуру во главе с координационным центром, особые правоотношения между участниками поддерживаются государством на основных этапах становления, взаимоотношения участников абсолютно прозрачны в целях оптимизации производственно-экономических отношений.

Важнейшей частью экономических отношений внутри кластера является механизм распределительных отношений, возникающих по поводу обмена промежуточной продукции, ресурсов и услуг и распределение дохода от реализации конечной продукции на внешнем рынке [3]. Действие распределительного механизма должно обеспечивать паритет интересов всех участников кластера, механизм зернопродуктового кластера должен строиться следующим образом: доходы от реализации конечной продукции распределяются

по всей цепочке технологического цикла через взаимоувязанные цены и тарифы, через централизованные фонды, создаваемые участниками кластера.

Каждый участник кластера является одновременно покупателем продукции других участников и продавцом своей продукции по определенным внутренним ценам. Для обеспечения эквивалентности и равной эффективности всем участникам кластера необходимо установление оптимального соотношения цен на продукцию и услуги участников, соответствующие объективно равной норме прибыли, цена конечной продукции представляет суммарные издержки и прибыль всех участников кластерного производства.

**Результаты и их обсуждение.** Расчет цены конечной продукции нарастающим итогом – от цены продукции первого звена технологической цепочки (производство зерна) до цены продукции последнего звена (макаронные, хлебобулочные изделия), если производители товаров могут устанавливать цены, которые будут компенсировать их издержки и приносить максимальную прибыль.

Однако, в действительности при высоком уровне конкуренции цены на конечную продукцию, диктуемые спросом и предложением, могут складываться по другому сценарию и не соответствовать расчетным ценам на конечную продукцию кластера [4].

При расчете внутрикластерных цен по схеме «снизу вверх» перерабатывающие, обслуживающие, снабженческие и торговые предприятия будут стремиться обеспечить свое экономическое благополучие за счет других участников. При наличии сложившегося продовольственного рынка рассчитывать внутренние цены целесообразнее по схеме «сверху вниз» по резервной схеме.

При большом ассортименте конечной продукции кластера возникает необходимость разработки системы цен, по которым продукция и услуги передаются по цепочке.

При этом могут применяться следующие варианты: определение внутрикластерных цен на базе рыночной цены, когда за базу при расчетах берутся сложившиеся на рынке цены. Использование рыночных цен на промежуточную продукцию без должного экономического обоснования может привести к определенным диспропорциям внутри кластера.

При использовании внутрикластерных цен на базе рыночной стоимости необходимо соблюдать следующие условия: по-

купатель приобретает продукцию до тех пор, пока продавец не завышает рыночную цену; если продавец завышает цену, он может приобрести продукцию на стороне.

На практике в зернопродуктовом комплексе при использовании рыночных цен одни предприятия становятся прибыльными, другие – убыточными, эта тенденция может сохраняться и при кластеризации.

Другой вариант. Определение внутрикластерных цен на основе фактических затрат. При этом методе цена приближена к рыночной, хотя имеются и недостатки: предприятие, передающее продукцию по цепочке, не заинтересовано в снижении фактических затрат; затрудняется объективный анализ эффективности работы этого предприятия.

Действительно, перерабатывающие предприятия не могут взять на себя дополнительные затраты сельскохозяйственных предприятий, вызванных низкой урожайностью зерновых культур [5].

Определение внутрикластерных цен на основе нормативных затрат имеет преимущества: устраняются отмеченные недостатки; стимулируется снижение фактических затрат и повышение эффективности, но отсутствуют стимулы к постоянному снижению фактических затрат до нормативного уровня; наличие инфляционных процессов.

Для обеспечения паритета интересов всех участников кластера весьма важным является использование следующего правила: в меньшей степени использовать механизм цен для «перекачки» доходов от высокорентабельных к низкорентабельным предприятиям; в большей степени использовать механизмы подтягивания низкорентабельных предприятий до уровня среднекластерных за счет внедрения новых технологий и использования мер государственного регулирования [6].

Ядро каждого регионального зернового кластера составляют зерновые компании и холдинги, которые сосредоточили у себя крупные хлебоприемные предприятия по приемке, сушке, хранению и отгрузке зерна, имеют высокопроизводительные мукомольные предприятия, которые в последнее время переоборудованы современной техникой международного уровня [7]. В составе этих компаний находятся в основном крупные, средние и мелкие сельскохозяйственные предприятия, производящие зерно. За последние годы у этих компаний выработались своя технологическая стратегия и структура производства,

тактика и поведение на рынке и жесткая ценообразовательная политика.

В Казахстане общая посевная площадь сельскохозяйственных культур в 2021г. составила 23 млн га, на 0,4 млн га больше, чем в 2020 году. Зерновые и зернобобовые культуры заняли 15,9 млн га (в том числе пшеница – 12,9 млн га), в Казахстане намолочено 16,4 млн т зерна при средней урожайности 10,3 ц/га. При этом качество зерна мягкой пшеницы характеризуется как 1-3 класса, что составляет 90,5%. Установлено довольно высокое среднее содержание клейковины в зерне мягкой пшеницы – 34,4% (ISO 21415-2). В 2021г. Казахстан получил урожай твердой пшеницы в количестве более 400,0 тыс. т, при этом качество твердой пшеницы характеризуется в среднем следующими показателями: содержание протеина (на сухой вес) – 15,9%; стекловидность (ICC 129) – 82,0%; содержание сырой клейковины (ISO 21415-2) – 29,7%.

Общая емкость хранения зерна в республике составляет 29,3 млн т, в том числе на хлебоприемных предприятиях 12,4 млн т, у сельских товаропроизводителей – 16,9 млн тонн.

Качество зерновых урожая 2021г. позволит сохранить позиции Казахстана на мировом рынке, так как пшеница отличается высоким содержанием протеина и клейковины и может служить улучшителем муки ряда стран. Наблюдается значительный рост доли пшеницы с высоким содержанием клейковины. В объеме пшеницы мягкой 3-класса доля высококачественной пшеницы HI-Pro с клейковиной 28% и выше, пользующейся повышенным спросом на мировом рынке, составляет 71,3% против 59,7% в прошлом году.

Прогнозируемый экспорт зерна из страны около 6,5 млн т в 2021- 2022 маркетинговом году против 5,2 млн т в 2020-2021 маркетинговом году. Объем зерна урожая 2021г. направлен на внутренний рынок по фиксированной цене в адрес мукомольных организаций, птицеводческих и животноводческих хозяйств в целях стабилизации цен на их конечную продукцию. В Костанайской области 39 хлебоприемных предприятий общей мощностью 3542,9 тыс.т зерна, составляющие основу регионально-го зернопродуктового кластера, принадлежат крупным холдингам, зерновым компаниям – 23 предприятия общей мощностью 2704,9 тыс. тонн.

АО «НК Продкорпорация» приняло решение не менять закупочные цены в усло-



регионе необходимо увязать со стратегией социально-экономического развития страны. Сложными являются вопросы механизма функционирования кластера, построения распределительных отношений по всей цепочке участников производства конечной продукции.

Распределительный механизм зернопродуктового кластера должен строиться следующим образом: доходы от реализации конечной продукции распределяются по всей цепочке технологического цикла через взаимовязанные цены и тарифы, а также через централизованные фонды, создаваемые участниками кластера.

Расчет цены конечной продукции нарастающим итогом - от цены продукции первого звена технологической цепочки (производство зерна) до цены продукции последнего звена (макаронные, хлебобулочные изделия) допустим, если производители товаров могут устанавливать цены, которые будут компенсировать их издержки и приносить максимальную прибыль [10].

При наличии сложившегося продовольственного рынка рассчитывать внутреннюю цену целесообразнее по схеме «сверху вниз» – по резервной схеме. То есть внутри кластера формируется цепочка внутренних (трансфертных) цен и тарифов. Поскольку рынок конечной продукции ограничивает их верхние значения, такие цены можно назвать лимитными. Функционирование кластера необходимо увязывать с разработкой адекватного экономического механизма и, прежде всего, ценообразования, чтобы обеспечить равную эффективность всем участникам.

Функционирование зернопродуктового кластера осуществляют в 4 этапа: формирование и развитие внутренних связей между участниками кластера; развитие производства и внедрение индустриальных технологий выращивания зерна пшеницы; совершенствование производства и глубокой переработки зерна; формирование и развитие бренда отечественной продукции из зерна.

Рекомендуемые модели и механизм взаимодействия участников зернопродуктового кластера позволит объединить предприятия, связанные единым технологическим циклом от производства сырья до готовой продукции, стимулировать тесное сотрудничество сельскохозяйственных, перерабатывающих и обслуживающих предприятий, инженерных кадров, ученых, государства и т.д.; защищать экономические интересы каждого участника, в конеч-

ном счете, увеличить производство выпускаемой продукции и повысить ее конкурентоспособность.

Для повышения урожайности зерновых необходимо расширить внедрение в зернопроизводящих хозяйствах положительного опыта РГП «Заречное» Северо-Западного НИИСХ, по введению зернопаровых короткоротационных севооборотов и интенсивных технологий возделывания зерновых культур. На урожайность оказывают влияние климатические факторы. С одной стороны, они могут способствовать росту урожайности, а с другой – резко снижать ее уровень. Для уменьшения негативного влияния природного фактора необходимо выведение новых сортов, освоение специальных технологий и другие достижения научно-технического прогресса.

Обеспечение устойчивого объема валового сбора пшеницы в размере до 12,1 млн т и высокого качества будет достаточным как для экспорта зерна, так и муки.

Экспорт муки широкого ассортимента способствовал бы устойчивости развития мукомольных предприятий страны, более полной загрузки их производственных мощностей и улучшению количественных, качественных характеристик и экономических показателей использования всего наличного ресурса предприятия, а также увеличению производства комбикормов для животноводства, которое в последние годы развивается хорошими темпами. Большое значение имеет и государственная поддержка этой отрасли. Прогноз внутренней потребности населения в муке определен исходя из прогнозной численности населения и нормы потребления муки на 1 человека 115 килограммов.

Эффективность интеграции производителей зерна основных зерносеющих регионов республики на основе кластерного метода дает значительный толчок в развитии регионов. Ожидаемые результаты в условиях формирования зернопродуктового кластера: увеличение производства зерна, муки, макарон и других видов хлебобулочных изделий; расширение ассортимента продукции из зерна; увеличение экспорта объема готовой продукции из зерна (муки, макарон, сухих завтраков и другие); повышение загрузки производственных мощностей, снижение затрат на переработку; повышение конкурентоспособности продукции каждого из участников кластера и их рентабельности; рост доли хозяйств, работающих в сельском хозяйстве по интенсивным и промышленным технологиям.

**Выводы**

1. Зернопродуктовый кластер имеет четкую организационную структуру и важнейшей частью экономических отношений внутри кластера является механизм распределительных отношений, возникающих по поводу обмена промежуточной продукции, ресурсов и услуг, распределение дохода от реализации конечной продукции на внешнем рынке.

2. Функционирование кластеров необходимо увязывать с разработкой адекватного экономического механизма, прежде всего, ценообразования, чтобы обеспечить равную эффективность всем участникам.

3. Модели и механизм взаимодействия участников зернопродуктового кластера позволит объединить предприятия, связанные единым технологическим циклом от производства сырья до готовой продукции, стимулировать эффективные связи сельскохозяйственных, перерабатывающих и обслуживающих предприятий, инженерных кадров, и т.д.; защищать экономические интересы каждого участника, в конечном счете, увеличить производство выпускаемой продукции и повысить ее конкурентоспособность.

4. Эффективность интеграции производителей зерна основных зерносеющих регионов республики на основе кластерного метода организации и дает значительный толчок в развитии регионов.

**Список литературы**

[1] Алтухов, А.И. Парадигма продовольственной безопасности России: монография [Текст] / А.И. Алтухов. – М.: Фонд «Кадровый резерв». – 2019. – 682 с.

[2] Каренов Р.С. Состояние и приоритеты перехода агропромышленного комплекса страны на новый качественный уровень устойчивого развития / Каренов Р.С., Нурпеисов Б.Г., Токсамбаева А.Б. // Вестник КарГУ. Серия Экономика. – 2019. – № 2. – С. 172–182.

[3] Гусаков Е. Резервы повышения устойчивости и алгоритм экспортоориентированной кластерной политики АПК. // Гусаков Е. // Аграрная экономика – 2019. – №8. – С. 45-49.

[4] Рудой Е.В. Научно-технологическое развитие зернового производства России: комплексная оценка, проблемы и пути решения/Рудой Е.В., Петухова М.С. // АПК: экономика, управление.- 2021. -№6.-С.71-79.

[5] Алтухов А.И. Сельскохозяйственному производству страны необходима новая концепция размещения и специализации.

// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.-2019.-№8.- С.7-14.

[6] Колмыков А.В. Методология кластерной оценки устойчивого социально-экономического развития административных районов Беларуси./Колмыков А.В. // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии.-2018.-№3.-С. 25-31.

[7] Мизанбекова С.К. Зерновое хозяйство – основа функционирования зернопродуктового подкомплекса/ С. К. Мизанбекова, Б. Б. Калыкова, Д. А. Айтмуханбетова// Проблемы агрорынга- 2021.-№ 2.- С.130-137.

[8] Taipov T.A. «Public support models of agricultural production in the EAEU countries./Taipov T.A. //Bulletin of the Karaganda University Economy Series – 2018. – № 2(90). – p. 91-98.

[9] Мизанбекова С.К. Современные тенденции кластеризации зернопродуктового комплекса Казахстана/ Мизанбекова С.К., Богомолова И.П. // Международный сельскохозяйственный журнал.- 2016.- № 2.-С 32-35.

[10] Мустафаева Б. Теоретические основы управления агропродовольственными кластерами / Мустафаева Б. // Проблемы агрорынга. -2019.- №1. –с.200-205.

**References**

[1] Altukhov, A.I. (2019). Paradigma prodovol'stvennoi bezopasnosti Rossii [The paradigm of food security in Russia]. Moscow, Fond «Kadrovyyerezerv», 682 p. [in Russian].

[2] Karenov, R.S., Nurpeisov B.G., Toksambaeva A.B. (2019). Sostoyaniye i priority perekhoda agropromyshlennogo kompleksastrany na novyi kachestvennyi uroven' ustoichivogo razvitiya [The state and priorities of the transition of the country's agro-industrial complex to a new qualitative level of sustainable development]. VestnikKarGU. SeriyaEkonomika - Bulletin of KarSU. Series Economics, 2, 172 – 182 [in Russian].

[3] Gusakov, E. (2019). Rezervy povysheniya ustoichivosti i algoritm eksportoorientirovannoi klasternoi politiki APK [Reserves for increasing sustainability and the algorithm of the export-oriented cluster policy of the agro-industrial complex]. Agrarnayaekonomika – Agrarian Economics, 8, 45- 49 [in Russian].

[4] Rudoi, E.V., Petukhova, M.S. (2021). Nauchno-tekhnologicheskoe razvitiye zernovogo proizvodstva Rossii: kompleksnaya otsenka, problemy i putiresheniya [Scientific and technological development of grain production in Russia: a comprehensive assessment, problems and solutions]. APK: ekonomika, upravlenie – AIC: economics and management, 6, 71-79 [in Russian].

[5] Altukhov, A.I. (2019). Sel'skokhozyaistvennomu proizvodstvu strany neobkhodi-

ma novaya kontseptsiya razmeshcheniya i spetsializatsii [The agricultural production of the country needs a new concept of location and specialization]. Ekonomikasel'skokho zyaistvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatii - Economics of agricultural and processing enterprises, 8, 7-14 [in Russian].

[6] Kolmykov, A.V. (2018). Metodologiya klasternoi otsenki ustoichivogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya administrativnykh raionov Belarusi [Methodology for cluster assessment of sustainable socio-economic development of the administrative regions of Belarus]. Vestnik Belarusskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii-Bulletin of the Belarusian State Agricultural Academy, 3, 25 – 31 [in Russian].

[7] Mizanbekova, S.K. & Kalykova, B.B. & Ajtmuhanbetova, D.A. (2021). Zernovoe hozjajstvo – osnova funkcionirovaniya zernoproduktovogo podkompleksa [Grain farming is the ba-

sis for the functioning of the grain-product sub-complex]. Problemy agrorynka-Problems of Agrimarket, 2, 130-137 [in Russian].

[8] Taipov, T.A. (2018). Public support models of agricultural production in the EAEU countries. Bulletin of the Karaganda University Economy Series, 2(90), 91-98.

[9] Mizanbekova, S.K., Bogomolova, I.P. (2016). Sovremennye tendentsii klasterizatsii zernoproduktovogo kompleksa Kazakhstana [Modern trends in the clustering of the grain product complex of Kazakhstan]. Mezhdunarodnyi sel'skokhozyaistvennyi zhurnal – International Agricultural Journal, 2, 32 -35 [in Russian].

[10] Mustafaeva, B. (2019). Teoreticheskie osnovy upravleniya agropodovol'stvennymi klasterami [Theoretical foundations of the management of agro-food clusters]. Problemy agrorynka-Problems of Agrimarket, 1, 200-205 [in Russian].

#### Информация об авторах:

**Бейсекова Перизат Джуматовна – основной автор;** лектор кафедры «Экономика и менеджмент»; Алматинский технологический университет; 050012 ул. Төле би, 100, г. Алматы, Казахстан; e-mail: beisekova\_76@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2578-7797>.

**Болатқызы Салтанат;** кандидат экономических наук, ассистент-профессор кафедры «Логистика»; Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева; 050000, улица Сатпаева 22, г. Алматы, Казахстан; e-mail: saltab@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3725-6627>.

**Абуталипова Жұлдыз Абаковна;** лектор кафедры «Экономика и менеджмент»; Алматинский технологический университет; 050012 ул. Төле би, 100, г. Алматы, Казахстан; e-mail: zvezda\_05.80@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8024-0551>.

#### Авторлар туралы ақпарат:

**Бейсекова Перизат Джуматовна – негізгі автор;** "Экономика және менеджмент" кафедрасының негізгі авторы, лекторы; Алматы технологиялық университеті; 050012 Төле би көш., 100, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: beisekova\_76@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2578-7797>.

**Болатқызы Салтанат;** экономика ғылымдарының кандидаты; "Логистика" кафедрасының ассистент-профессоры; Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті; 050000 Сәтбаев көш., 22, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: saltab@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3725-6627>.

**Абуталипова Жұлдыз Абаковна;** "Экономика және менеджмент" кафедрасының оқытушысы; Алматы технологиялық университеті; 050012 Төле би көш., 100, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: zvezda\_05.80@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8024-0551>.

#### Information about authors:

**Beisekova Perizat Dzhumatovna – The main author;** lecturer of the Department of Economics and Management; Almaty Technological University; 050012 Tole bi str., 100, Almaty, Kazakhstan; e-mail: beisekova\_76@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2578-7797>.

**Bolatkyzy Saltanat;** Candidate of Economics; Assistant Professor of the Department of Logistics; K.I. Satpayev Kazakh National Research Technical University; 050000 Satpayev str., 22, Almaty, Kazakhstan; e-mail: saltab@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3725-6627>.

**Abutalipova Zhuldyz Abakovna;** Lecturer of the Department of Economics and Management; Almaty Technological University; 050012 Tole bi str., 100, Almaty, Kazakhstan; e-mail: zvezda\_05.80@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8024-0551>.