

**РИСОВОДЧЕСКИЕ ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН:
ВНУТРЕННИЕ РЕЗЕРВЫ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ КҮРІШ ШАРУАШЫЛЫҒЫ:
ІШКІ РЕЗЕРВТЕР ЖӘНЕ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІК**

**RICE FARMS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN:
INTERNAL RESERVES AND COMPETITIVENESS**

Ж.Б. СМАГУЛОВА*¹

докторант Ph.D

А.Е. МУХАНОВА¹

К.Э.Н.

Ф. АХРОРОВ²

Д.Э.Н.

¹Кызылординский университет им. Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан

² Самаркандский филиал Ташкентского государственного экономического университета, Самарканд, Узбекистан

*электронная почта автора: zchanna_555@mail.ru

Ж.Б. СМАГУЛОВА*¹

Ph.D докторанты

А.Е. МУХАНОВА¹

Э.Ф.К.

Ф. АХРОРОВ²

Э.Ф.Д.

¹Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан

²Ташкент мемлекеттік экономикалық университетінің Самарканд филиалы, Самарканд, Өзбекстан

*автордың электрондық поштасы: zchanna_555@mail.ru

ZH. SMAGULOVA*¹

Ph.D student

A. MUKHANOVA¹

C.E.Sc.

F. AHROROV²

Dr.E.Sc.

¹Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan

² Samarkand branch of Tashkent State University of Economics, Samarkand, Uzbekistan

*corresponding author's email: zchanna_555@mail.ru

Аннотация. Стабильный рост объемов производства сельского хозяйства сочетает в себе решение экономических, социальных и экологических задач, обеспечивая долгосрочную эффективность отрасли в условиях ограниченности природных ресурсов и изменения климата. *Цель* - анализ тенденций улучшения результативности и наращивания потенциала рисоводческих хозяйств Казахстана. Научные изыскания направлены на выявление основных проблем, определение путей их решения и возможности повышения рентабельности рисоводства с учетом современных вызовов и перспектив. *Методы* – ретроспективный для получения данных за прошедший период времени, сравнительного анализа при сопоставлении полученной информации. *Результаты* - на основе мониторинга отдельных предприятий проведена апробация методики расчета устойчивости развития рисоводческих комплексов, разработаны рекомендации по увеличению их доходности. Итоги исследования продемонстрировали, что критерии безубыточности одного из анализируемых хозяйствующих субъектов находятся на удовлетворительном уровне (обобщенный индекс равен 1,01), что свидетельствует о сбалансированности экономических, экологических и социальных показателей. Напротив, значение индекса второго субъекта

ниже единицы (0,98), это указывает на необходимость совершенствования стратегий координации, контроля и повышения результативности его деятельности. Предложенная методика является гибким инструментом, который может быть адаптирован к специфике различных агрофирм по возделыванию данной культуры. Отмечается роль цифровизации как фактора, способствующего оптимизации производственных процессов, снижению экологического следа и укреплению социальной структуры. *Выводы* - полученные результаты подтверждают значимость комплексного подхода к непрерывному сбалансированному поступательному движению для практической реализации поставленных перед АПК целей и найдут применение в стратегическом планировании и оценке регулирующего воздействия, направленных на укрепление экономической и финансовой составляющих участников казахстанского рынка риса.

Аңдатпа. Ауыл шаруашылығы өндірісінің тұрақты өсуі табиғи ресурстардың шектеулілігі мен климаттың өзгеруі жағдайында саланың ұзақ мерзімді тиімділігін қамтамасыз ете отырып, экономикалық, әлеуметтік және экологиялық міндеттерді шешуді біріктіреді. *Мақсаты* - Қазақстанның күріш шаруашылықтарының нәтижелілігін жақсарту және әлеуетін арттыру үрдістерін талдау. Ғылыми зерттеулер негізгі проблемаларды анықтауға, оларды шешу жолдарын анықтауға және қазіргі заманғы сын-қатерлер мен перспективаларды ескере отырып, күріш шаруашылығының рентабельділігін арттыру мүмкіндігін анықтауға бағытталған. *Әдістері* - өткен уақыт кезеңіндегі деректерді алу үшін ретроспективті, алынған ақпаратты салыстыру кезінде салыстырмалы талдау. *Нәтижелері* - жекелеген кәсіпорындардың мониторингі негізінде күріш өсіру кешендерінің дамуының тұрақтылығын есептеу әдістемесіне апробация жүргізілді, олардың кірістілігін арттыру бойынша ұсыныстар әзірленді. Зерттеу нәтижелері талданатын шаруашылық жүргізуші субъектілердің бірінің залалсыздық критерийлері қанағаттанарлық деңгейде (жалпыланған индекс 1,01-ге тең) екенін көрсетті, бұл экономикалық, экологиялық және әлеуметтік көрсеткіштердің теңгерімділігін көрсетеді. Керісінше, екінші субъект индексінің мәні бірліктен төмен (0,98), бұл оның қызметін үйлестіру, бақылау және тиімділігін арттыру стратегияларын жетілдіру қажеттілігін көрсетеді. Ұсынылып отырған әдістеме берілген дақылды өсіруге арналған әртүрлі ауылшаруашылық компанияларының ерекшеліктеріне бейімделетін икемді құрал болып табылады. Өндірістік процестерді оңтайландыруға, экологиялық ізді азайтуға және әлеуметтік құрылымды нығайтуға ықпал ететін фактор ретінде цифрландырудың рөлі атап өтілген. *Қорытынды* - алынған нәтижелер АӨК алдына қойылған мақсаттарды іс жүзінде іске асыру үшін үздіксіз теңгерімді үдемелі қозғалысқа кешенді көзқарастың маңыздылығын растайды және қазақстандық күріш нарығына қатысушылардың экономикалық және қаржылық құрамдас бөліктерін нығайтуға бағытталған реттеуші әсерді стратегиялық жоспарлау мен бағалауды қолдануда табады.

Abstract. Stable growth of agricultural production volumes combines the solution of economic, social and environmental problems, ensuring long-term efficiency of the industry in the context of limited natural resources and climate change. *Objective* - analysis of trends in improving the performance and building potential of rice farms in Kazakhstan. Scientific research is aimed at identifying the main problems, determining the ways to solve them and possibility of increasing the profitability of rice growing, taking into account modern challenges and prospects. *Methods* - retrospective for obtaining data for the past period of time, comparative analysis when comparing the information obtained. *Results* - based on monitoring of individual enterprises, methodology for calculating sustainability of development of rice-growing complexes was tested, recommendations for increasing their profitability were developed. *The results* of the study demonstrated that the break-even criteria of one of the analyzed economic entities are at satisfactory level (generalized index is 1.01), which indicates balance of economic, environmental and social indicators. On the contrary, index value of the second entity is below one (0.98), which indicates the need to improve strategies for coordinating, monitoring and increasing effectiveness of its activities. The proposed methodology is flexible tool that can be adapted to the specifics of various agricultural firms cultivating this crop. The role of digitalization as a factor contributing to optimization of production processes, reducing ecological footprint and strengthening social structure is noted. *Conclusions* - the results obtained confirm the importance of integrated approach to continuous balanced progressive movement for practical implementation of goals set for agro-industrial complex and will find application in strategic planning and assessment of regulatory impact aimed at strengthening economic and financial components of the participants in the Kazakhstan rice market.

Ключевые слова: сельское хозяйство, рисоводческие предприятия, экономические, социальные, экологические задачи, ресурсы, производительность, оценка деятельности, рынок риса, устойчивое развитие.

Түйінді сөздер: ауыл шаруашылығы, күріш шаруашылығы, экономикалық, әлеуметтік, экологиялық міндеттер, ресурстар, өнімділік, қызметті бағалау, күріш нарығы, тұрақты даму.

Key words: agriculture, rice-growing enterprises, economic, social, environmental challenges, resources, productivity, performance assessment, rice market, sustainable development.

Поступила: 08.01.2025. Одобрена после рецензирования: 03.03.2025. Принята в печать: 13.03.2025.

Введение

Понятие «устойчивое развитие» приобрело широкую известность благодаря отчету Брундтланда, опубликованному в 1987г., в котором дано определение его как процесс удовлетворения существующих потребностей без нанесения урона будущим поколениям (Hajian M., Kashani S.J.) [1]. Эта концепция стала основой для формулирования целей и стратегий развития в различных секторах экономики, включая сельское хозяйство. В условиях роста численности мирового населения, увеличения давления на природные ресурсы и изменения климата устойчивое развитие приобретает критическое значение, особенно для сельскохозяйственной отрасли, связанной с обеспечением продовольственной безопасности и сохранением экосистем.

Сельское хозяйство – это отрасль, требующая поиска новых подходов для достижения баланса между экономической эффективностью, социальной справедливостью и экологической безопасностью. Такой баланс, в свою очередь, требует внедрения инновационных решений, в том числе цифровых технологий, которые открывают возможности для повышения производительности, оптимизации использования ресурсов и минимизации экологического воздействия. Однако сложность отрасли, многообразие контекстов и уникальность условий хозяйствования делают задачу оценки и управления устойчивостью предприятий особенно трудной.

Несмотря на активное изучение вопросов устойчивого развития, на данный момент отсутствует универсальная система показателей, позволяющая комплексно оценивать устойчивость сельскохозяйственных предприятий на уровне хозяйствующих субъектов. Это ограничивает возможности стратегического управления и принятия решений. В результате возникает необходимость в разработке интегральных подходов, учитывающих экономические, экологические и социальные аспекты устойчивости для адаптации к специфическим условиям предприятий.

Цели данной статьи - проведение анализа тенденций устойчивого развития рисоводческих хозяйств Казахстана, а также

разработка подходов к оценке их устойчивости на основе интеграции экономических, экологических и социальных факторов. Необходимо выявление ключевых проблем и возможностей для повышения эффективности управления ресурсами в рисоводстве с учетом современных вызовов и перспектив устойчивого развития. На примере рисоводческих хозяйств Республики Казахстан проведен анализ устойчивого развития сельскохозяйственных предприятий, рассчитанного на основе частных индексов и средних значений индексов за определенный период.

Литературный обзор

Термин «устойчивость» актуальный после опубликования отчета Brundtland G.H., в котором была предложена новая модель развития, способствующая удовлетворению запросов населения без вредного воздействия в будущем (Hajian M., Kashani S.J.) [1]. Устойчивое развитие анализировалось с трех точек зрения или измерений: социальной, экономической и экологической (Laurett R., Paço A., Mainardes E.W.) [2]. В их исследованиях предпринимались попытки связать устойчивое развитие сельского хозяйства с различными подсистемами отрасли.

В сельском хозяйстве вопросы устойчивого развития также получили широкое распространение после публикации доклада Brundtland G. и «Концепции тройного критерия» (TBL), рассматриваемые в работах Laurett R., Paço A., Mainardes E.W. [2], Elkington J. [3], Basso B., Antle J. [4], Velten S., Jager N.W., Newig J. [5], Singh R., Srivastava P., Singh P. et al. [6], т.е. общая концепция устойчивого развития в широком спектре секторов: сельское хозяйство, туризм, образование, машиностроение, промышленность и т.д. По мнению Khan N., Ray R.L., Sargani G.R. et al. [7], применение инновационных технологий способствует устойчивому развитию сельского хозяйства в будущем.

Наряду с этим, по мнению Arvanitis K.G., Symeonaki E.G. [8], Hrustek L. [9] и Belaud J.P., Prioux N., Vialle C. et al. [10] устойчивое развитие сельского хозяйства связано с обеспечением более эффективных сельскохозяйственных процессов при меньших затратах, наиболее безопасных и качественных условий труда для окружаю-

щей среды и всех заинтересованных сторон и, наконец, усилении синергии между ними, что дает возможность решать вопросы, которые обычно находятся за пределами их досягаемости. С позиции Hrustek L. [9], Belaud J.P., Prioux N., Vialle C. et al. [10] и Захаров В.М., Семенов А.В., Трофимов И.Е. [11] устойчивое развитие требует одновременного учета экономических, экологических и социальных аспектов. Также это отражено в стратегии сельскохозяйственного развития Европейской комиссии на период 2021-2027гг. (CAP Specific Objective: Ensuring Viable Farm ...) [12].

В последние годы особое внимание в международных исследованиях обращается на разработку композитных индексов, используемых для сравнительного анализа между странами в области экономического, экологического и социального прогресса. Такие подходы позволяют формировать системное представление об уровне развития государств и их достижениях в рамках устойчивого развития. Несмотря на это, остается нерешенной проблема адаптации подобных методик на корпоративный уровень. Среди авторов, предлагавших подходы к оценке устойчивого развития предприятий, можно отметить Ганьшину Е.Ю., Смирнову И.Л., Иванову С.П. [13], Соловьеву М.В., Смирнову И.Л. [14].

Материалы и методы

В ходе исследования использовались методы ретроспективного и сравнительного анализа. Выполнен всесторонний анализ научных публикаций и отчетов международных организаций (FAO, UNDP и Европейская комиссия), посвященных устойчивому развитию. Проанализированы научные труды, в которых изучены экономические, экологические и социальные аспекты устойчивости, а также их связь с сельским хозяйством: модель, включающая финансовую, стратегическую устойчивость, устойчивость к воздействиям факторов внешней среды, а также методика, основанная на анализе сводного индекса устойчивости предприятия, рассчитанного на базе частных индексов и средних значений индексов за определенный период.

Одна из предложенных моделей протестирована на эмпирических данных сельскохозяйственных предприятий, в частности, рисоводческих хозяйств Казахстана. Проведен анализ устойчивости рисоводческих хозяйств путем сравнения индексов между предприятиями для выявления сильных и слабых сторон. С учетом результатов

расчетов сформулированы рекомендации для повышения устойчивости предприятий.

Результаты

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО), подчеркивая роль сельскохозяйственной отрасли и устойчивости сельской жизни в мире, заявила, что в большинстве стран, особенно со слабой экономикой, занятость и доход многих людей в значительной степени зависят от сельского хозяйства. Следовательно, сельскохозяйственная отрасль и устойчивое развитие сельской жизни имеют высокий приоритет в стратегических планах (Hrustek L.) [9].

В настоящее время постоянно растущая численность населения вызвала большую озабоченность по поводу продовольствия. Использование удобрений и пестицидов не только загрязнило почву и подземные воды, но и вызвало генетическую эрозию и вымирание многих растений и животных. С одной стороны, устойчивое развитие предполагает рациональное использование природных ресурсов и внедрение инновационных технологий, что требует применения современных методов управления в сельском хозяйстве. Эти методы должны учитывать как экологические ограничения, так и экономическую эффективность. С другой стороны, анализ устойчивости сельскохозяйственной отрасли требует системного подхода и всестороннего изучения всех факторов и функций, влияющих на различные секторы.

Например, эко-сельскохозяйственный взгляд на сельскохозяйственную отрасль стремится к равновесию между окружающей средой и экономическими ресурсами, гарантируя устойчивость обоих. В этом контексте, помимо роли человека в сельскохозяйственной деятельности и всех существующих взаимодействий, необходимо учитывать природные факторы, а именно почву и воду. Эти факторы имеют множество прямых и косвенных влияний, и в случае нехватки могут вызвать серьезную динамику в системе, которая может кардинально изменить результат.

Комиссия Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию (United Nations Sustainable Development Committee) разрабатывает внутренние показатели социальных, экономических и экологических подразделений. Согласно определению Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), «устойчивое развитие» - это управление и сохранение природных ресурсов, а также направление техноло-

гических изменений и административных структур на путь, который гарантировал бы непрерывное удовлетворение потребностей людей, а также удовлетворение нынешнего и будущих поколений» (Hrustek L.) [9].

Устойчивое развитие требует одновременного учета экономических, экологических и социальных аспектов, и новая бизнес-модель устойчивого развития, называемая экономикой замкнутого цикла, способствует гармонизированию этих аспектов. На период 2021-2027гг. Европейская комиссия предложила стратегию сельскохозяйственного развития, ориентированную на 9 ключевых целей, а именно: обеспечение справедливого дохода фермеров, усиление конкурентоспособности сельскохозяйственного сектора, перераспределение полномочий внутри продовольственной цепочки, смягчение последствий изменения климата, защита окружающей среды, сохранение биоразнообразия, поддержка сельских территорий, содействие обновлению поколений, обеспечение качества и безопасности продовольствия (CAP Specific Objective: Ensuring Viable Farm...) [12].

Эти цели служат основой для создания стратегических планов трансформации сельского хозяйства с акцентом на внедрение цифровых технологий и модернизацию производственных процессов. Особую значимость имеет переход к цифровым методам управления, позволяющим повысить эффективность сельского хозяйства и обеспечить устойчивое развитие общества.

По прогнозам ФАО, к 2050г. численность населения Земли достигнет 9 млрд. чел. (Захаров В.М., Семенов А.В., Трофимов И.Е.) [11]. Экономический рост будет значительно различаться в разных регионах мира, что приведет к усилению дисбаланса в распределении ресурсов. Одной из главных проблем станет увеличение спроса на продовольствие, усугубляемое последствиями изменения климата, сокращением водных ресурсов и экологическими последствиями интенсивного земледелия и животноводства. ФАО настоятельно рекомендует внедрение цифровых технологий для повышения производительности сельского хозяйства и минимизации рисков, связанных с безопасностью пищевых продуктов.

Цифровизация сельского хозяйства воздействуют на все этапы создания стоимости: от поставщиков до конечных потребителей, взаимосвязь же с различными отраслями требует разработки инновационных подходов, которые позволяют агропромышленным предприятиям адаптироваться

к быстро меняющимся условиям рынка. Современные методы ведения сельского хозяйства подразумевают разумное и точное ведение сельского хозяйства (Hrustek L.) [9], включающее автоматизацию процессов, использование робототехники, внедрение информационных систем и анализ больших данных. Эти подходы позволяют повысить точность и эффективность управления ресурсами.

До настоящего времени в сельскохозяйственном секторе приоритетны вопросы обеспечения устойчивости посредством достижения гибкости и эффективности производственных процессов. Однако в современных условиях, характеризующихся глобальными экологическими, экономическими и социальными вызовами, становится очевидным, что для достижения долгосрочной устойчивости сельского хозяйства необходима более комплексная стратегия. В этом контексте цифровая трансформация сельского хозяйства должна стать ключевым ответом на вызовы современности, способствуя как смягчению их последствий, так и развитию потенциала сектора.

Во-первых, цифровая трансформация имеет потенциал сделать сельское хозяйство более привлекательным сектором для экономической деятельности. Она открывает широкие перспективы для создания новых предприятий, формирования рабочих мест и повышения конкурентоспособности агрохолдингов. Этот процесс позволит добиваться экономической устойчивости, обеспечивая стабильное развитие сельскохозяйственного бизнеса и укрепляя его позиции на рынке.

Во-вторых, применение высокоточных цифровых технологий минимизирует негативное воздействие сельского хозяйства на окружающую среду и смягчает последствия изменения климата. Например, использование интеллектуальных систем управления сельскохозяйственными процессами создаёт условия для точного контроля за применением пестицидов, оптимизации водопотребления и управления природными ресурсами. Подобные меры обеспечивают экологическую устойчивость, позволяя не только снижать нагрузку на экосистемы, но и адаптироваться к всё более частым погодным катаклизмам и изменениям среды обитания.

В-третьих, цифровые технологии обладают значительным потенциалом для содействия социальному развитию, особенно в сельских районах и бедных регионах. Их внедрение способствует улучшению инфраструктуры, повышению уровня занятости и созданию новых возможностей для

экономической активности. Таким образом, цифровизация сельского хозяйства выступает в роли механизма обеспечения социальной устойчивости, улучшая качество жизни в удалённых и менее развитых регионах.

Трансформация сельского хозяйства способствует созданию сектора, который будет сотрудничать с другими отраслями и благодаря своей деятельности обеспечит устойчивое развитие и окажет сопротивление в борьбе со всеми вызовами. Концепция цифрового сельского хозяйства тесно связана с целями устойчивого развития, сформулированными ООН. Среди них можно выделить как минимум 5 ключевых целей: обеспечение достойной работы и экономического роста, развитие промышленности, инноваций и инфраструктуры, формирование устойчивых городов и сообществ, ответственное потребление и производство, а также борьба с изменением климата.

Таким образом, цифровая трансформация сельского хозяйства является не только ответом на вызовы современности, но и важным инструментом, способным обеспечить гармоничное сочетание экономических, экологических и социальных аспектов устойчивого развития. Она способствует созданию эффективного, инновационного и устойчивого сельскохозяйственного сектора, играющего ключевую роль в достижении глобальных целей.

Сосредоточенность целей на социальных, экологических и экономических вопросах дала четкий сигнал о том, что необходимо обеспечивать устойчивое развитие сельского хозяйства. Социальная устойчивость в контексте сельского хозяйства означает обеспечение продовольствием всех людей в мире и всех видов животных и растений. Одним из важных аспектов социальной устойчивости является обеспечение продовольственной безопасности и контроля, что обуславливает значимость производства здоровой пищи.

Экологическая устойчивость предусматривает заботу об окружающей среде и защиту биологического разнообразия природы и животных. Ключевая роль сельского хозяйства в этом сегменте заключается в разработке технологических решений, которые позволят рационально управлять сельскохозяйственным производством путем сокращения использования пестицидов, гербицидов и удобрений, выбросов и многое другое. В результате экономическая устойчивость тесно связана с текущей устойчивостью сельскохозяйственного бизнеса, а также с получаемыми доходами и прибылью (Hrustek L.) [9]. Для оценки устойчивого

развития предприятий предлагаются различные показатели и индексы. Рассмотрим наиболее интересные примеры.

Ганьшина Е.Ю., Смирнова И.Л., Иванова С.П. [13] выделяют 3 главных составляющих устойчивого развития организаций:

- * финансовая устойчивость. Ориентирована на эффективное управление финансами, оптимизацию структуры капитала и обеспечение долгосрочной прибыльности. Финансовая устойчивость предполагает способность организации к самофинансированию и привлечению кредитных ресурсов на оптимальных условиях;

- * устойчивость к внешним воздействиям. Заключается в способности адаптироваться к изменениям макро- и микросреды без нарушения функционирования системы. Организация должна сохранять ресурсный потенциал на уровне, достаточном для достижения целей даже при неблагоприятных внешних условиях;

- * стратегическая устойчивость. Предполагает разработку и реализацию стратегий, основанных на прогнозировании и анализе альтернативных сценариев, включая управление знаниями, что помогает компании успешно адаптироваться к изменениям внешней и внутренней среды.

Большинство исследователей подчеркивают актуальность финансового аспекта устойчивости, в том числе такие показатели, как ликвидность, платежеспособность, финансовая независимость и маневренность (Ганьшина Е.Ю., Смирнова И.Л., Иванова С.П.) [13]. Соловьева М.В., Смирнова И.Л. [14] предложили следующий подход к расчёту индекса устойчивого развития предприятий. На первом этапе формируется система коэффициентов, отражающая:

- технико-технологическую устойчивость;
- кадровую устойчивость (социальный аспект);
- коммерческую устойчивость (экономический аспект) (таблица 1).

На втором этапе рассчитываются частные индексы, определяющие соотношение показателей базового и отчётного периодов (таблица 2).

На третьем этапе методики производится вычисление средних значений частных индексов. Для этого используется средний геометрический показатель, который позволяет учесть пропорциональность и сбалансированность показателей, входящих в расчет. Этот подход обеспечивает более точное представление о взаимосвязи компонентов устойчивости и их влиянии на общий результат.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета частных индексов устойчивого развития предприятия

Показатель	Порядок расчета	Условное обозначение
Коэффициенты технико-технологической устойчивости		
Коэффициент годности	$K1.1 = \text{ОСост} / \text{ОСперв}$	ОСост – остаточная стоимость основных средств, ОСперв – первоначальная стоимость основных средств
Фондоотдача	$K1.2 = В / \text{ОС}$	В – выручка от реализации
Фондорентабельность (по прибыли от реализации)	$K1.3 = П / \text{ОС}$	П – прибыль от реализации
Фондорентабельность (по чистой прибыли)	$K1.4 = \text{ЧП} / \text{ОС}$	ЧП – чистая прибыль
Коэффициенты кадровой устойчивости		
Рентабельность персонала (по прибыли от реализации)	$K2.1 = П / \text{ЧР}$	П – прибыль от реализации, ЧР – среднесписочная численность персонала
Рентабельность персонала (по чистой прибыли)	$K2.2 = \text{ЧП} / \text{ЧР}$	ЧП – чистая прибыль, ЧР – среднесписочная численность персонала
Рентабельность фонда оплаты труда (по прибыли от реализации)	$K2.3 = П / \text{ФОТ}$	П – прибыль от реализации, ФОТ – среднегодовой фонд оплаты труда
Рентабельность фонда оплаты труда (по чистой прибыли)	$K2.4 = \text{ЧП} / \text{ФОТ}$	ЧП – чистая прибыль, ФОТ – среднегодовой фонд оплаты труда
Производительность труда	$K2.5 = В / \text{ЧР}$	В – выручка от реализации, ЧР – среднесписочная численность персонала
Коэффициент коммерческой устойчивости		
Соотношение выручки и себестоимости	$K3.1 = В / С$	В – выручка от реализации, С – себестоимость
Операционная рентабельность	$K3.2 = \text{ЕВIT} / В$	ЕВIT – прибыль до вычета процентов и налогов
Коэффициент деловой активности	$K3.3 = В / \text{ВБ}$	В – выручка от реализации, ВБ – валюта баланса
Рентабельность продаж (по прибыли от реализации)	$K3.4 = П / В$	П – прибыль от реализации, В – выручка от реализации
Рентабельность продаж (по чистой прибыли)	$K3.5 = \text{ЧП} / В$	ЧП – чистая прибыль, В – выручка от реализации
Оборачиваемость дебиторской задолженности	$K3.6 = В / \text{ДЗ}$	ДЗ – среднегодовая величина дебиторской задолженности
Оборачиваемость кредиторской задолженности	$K3.7 = В / \text{кЗ}$	кЗ – среднегодовая величина кредиторской задолженности
Примечание: составлена на основе источника (Соловьева М.В., Смирнова И.Л.) [14]		

Таблица 2 - Методика расчета частных индексов

Показатель	Порядок расчета
Индексы устойчивого технико-технологического развития	
Индекс коэффициента годности	$I 1.1 = K1.1(1) / K1.1(0)$
Индекс фондоотдачи	$I 1.2 = K1.2(1) / K1.2(0)$
Индекс фондорентабельности (по прибыли от реализации)	$I 1.3 = K1.3(1) / K1.3(0)$
Индекс фондорентабельности (по чистой прибыли)	$I 1.4 = K1.4(1) / K1.4(0)$
Индексы устойчивого кадрового развития	
Индекс рентабельности персонала (по прибыли от реализации)	$I 2.1 = K2.1(1) / K2.1(0)$
Индекс рентабельности персонала (по чистой прибыли)	$I 2.2 = K2.2(1) / K2.2(0)$
Индекс рентабельности фонда оплаты труда (по прибыли от реализации)	$I 2.3 = K2.3(1) / K2.3(0)$
Индекс рентабельности фонда оплаты труда (по чистой прибыли)	$I 2.4 = K2.4(1) / K2.4(0)$
Индекс производительности труда	$I 2.5 = K2.5(1) / K2.5(0)$
Индексы устойчивого коммерческого развития	
Индекс соотношения выручки и себестоимости	$I 3.1 = K3.1(1) / K3.1(0)$
Индекс операционной рентабельности	$I 3.2 = K3.2(1) / K3.2(0)$

Индекс деловой активности	$I 3.3 = K3.3(1) / K3.3(0)$
Индекс рентабельности продаж (по прибыли от реализации)	$I 3.4 = K3.4(1) / K3.4(0)$
Индекс рентабельности продаж (по чистой прибыли)	$I 3.5 = K3.5(1) / K3.5(0)$
Индекс оборачиваемости дебиторской задолженности	$I 3.6 = K3.6(1) / K3.6(0)$
Индекс оборачиваемости кредиторской задолженности	$I 3.7 = K3.7(1) / K3.7(0)$
Ki (0) – коэффициент базисного периода Ki (1) - коэффициент отчетного периода	
Примечание: составлена на основе источника (Соловьева М.В., Смирнова И.Л.) [14]	

На завершающем этапе расчета с учетом предложенной системы коэффициентов, индексов и вычисленных средних значений за анализируемый период, определяется сводный индекс устойчивого развития предприятия. Этот индекс рассчитывается как отношение суммы средних геометрических величин за определенный период к количеству показателей. Если итоговое значение сводного индекса устойчивого развития превышает единицу, это указывает на устойчивое развитие предприятия. При

этом более высокое значение индекса свидетельствует о наличии у предприятия значительного запаса устойчивости, что характеризует его способность сохранять стабильность и адаптивность в условиях изменений внешней и внутренней среды (Соловьева М.В., Смирнова И.Л.) [14].

Обсуждение

Для апробации предлагаемой методики отобраны крестьянские хозяйства – КХ «Рахметолла» и КХ «Кайрат» Кызылординской области РК (таблица 3).

Таблица 3 – Исходные данные для расчета коэффициента устойчивого развития предприятий

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	x
КХ «Рахметолла»						
Индекс фондоотдачи	0,97	0,94	1,02	1,02	1	0,99
Индекс фондорентабельности (по прибыли от реализации)	0,89	1	0,88	1,29	0,89	0,98
Индекс рентабельности персонала (по прибыли от реализации)	0,99	1,05	0,97	1,26	0,94	1,04
Индекс рентабельности фонда оплаты труда (по прибыли от реализации)	0,8	1,02	0,96	1,23	0,93	0,98
Индекс производительности труда	0,99	0,97	1,05	1,03	1,02	1,01
Индекс соотношения выручки и себестоимости	1	1,01	0,99	1,04	0,98	1
Индекс операционной рентабельности	1	1,08	0,92	1,17	0,93	1,02
Индекс рентабельности продаж (по прибыли от реализации)	1	1,08	0,92	1,17	0,93	1,02
Обобщенный индекс устойчивого развития – 1,01						
КХ «Кайрат»						
Индекс фондоотдачи	0,8	0,95	1,02	1,02	1	0,95
Индекс фондорентабельности (по прибыли от реализации)	0,8	1	1	1	1,14	0,98
Индекс рентабельности персонала (по прибыли от реализации)	0,8	1,04	0,96	1,1	1,08	0,99
Индекс рентабельности фонда оплаты труда (по прибыли от реализации)	0,8	1	0,95	1,08	1,07	0,97
Индекс производительности труда	0,9	0,97	1,04	1,04	1,02	1
Индекс соотношения выручки и себестоимости	0,9	1,01	0,99	1,01	1,01	1
Индекс операционной рентабельности	0,8	1,08	0,92	1	1,08	0,97
Индекс рентабельности продаж (по прибыли от реализации)	0,8	1,08	0,92	1	1,08	0,97
Обобщенный индекс устойчивого развития – 0,98						
Примечание: данные (Официальные статистические данные Бюро национальной статистики Агентства...) [15]						

Обобщенный индекс устойчивого развития КХ «Кайрат» меньше единицы, что свидетельствует о недостаточном уровне устойчивости предприятия. При принятии управленческих решений можно обратить

внимание на наращивание объема производства и снижение себестоимости продукции с целью повышения уровня рентабельности. Для снижения себестоимости продукции необходимо повышение урожайности

риса, уменьшение производственных затрат, снижение цен на закупку сырья, сокращение технологических потерь, производственных браков, оптимизация производственных процессов, например, внедрение цифровых технологий и т.д.

Сводный индекс устойчивого развития КХ «Рахметолла», равный 1,01, свидетельствует об устойчивом развитии предприятия. При этом, чем выше значение индекса, тем выше запас устойчивости предприятия. Результаты предлагаемой модели показывают, что она осуществима и проста в применении на уровне компании. Глобальный индекс может быть способом измерения текущей эффективности устойчивого развития анализируемой компании, хотя ни один из таких способов количественного выражения столь сложного явления не может быть идеальным. Полученные результаты подтверждают значимость комплексного подхода для решения задач устойчивого развития сельского хозяйства и могут быть использованы для стратегического планирования и принятия решений, направленных на повышение устойчивости рисоводческих хозяйств.

Заключение

1. В условиях глобальных изменений климата и растущего давления на природные ресурсы адаптация рисоводческих хозяйств к современным вызовам становится необходимым условием их устойчивого развития. Внедрение инновационных технологий, включая элементы точного земледелия, цифровизацию производственных процессов и применение экологически безопасных методов, позволит повысить эффективность управления ресурсами, снизить воздействие на окружающую среду и обеспечить стабильность производительности в долгосрочной перспективе.

2. Рисоводческие хозяйства играют важную роль в обеспечении продовольственной безопасности Казахстана, являясь ключевыми поставщиками важного сельскохозяйственного продукта. Кроме того, в этих хозяйствах создаются рабочие места, улучшается инфраструктура и поддерживается уровень жизни в сельской местности. Усиление их устойчивости способствует не только развитию самого сектора, но и укреплению социальной стабильности в регионах.

3. Исследование показало, что уровень устойчивости рисоводческих хозяйств варьируется. Одни предприятия демонстрируют сбалансированное сочетание экономической эффективности, экологической ответственности и социальной значимости,

в то время как другие испытывают трудности в поддержании устойчивости. Это подчеркивает необходимость детального изучения индивидуальных условий и проблем, с которыми сталкиваются хозяйства.

4. Проведенная апробация предложенной методики расчета интегрального индекса устойчивости подтвердила ее применимость и универсальность. Методика может быть адаптирована к различным условиям и предприятиям, что делает ее полезным инструментом для оценки и стратегического планирования.

5. Для обеспечения устойчивого развития рисоводческих хозяйств важно активное взаимодействие с другими секторами экономики. Привлечение инвестиций, обмен опытом и использование передовых достижений науки в сельском хозяйстве позволят ускорить внедрение инноваций, оптимизировать использование ресурсов и адаптироваться к глобальным вызовам, включая изменение климата.

Вклад авторов:

Смагулова Жанна Баглановна: разработка плана, содержания, методологии статьи, проверка, анализ и обобщение данных, оценка данных, полученных в ходе исследования; Муханова Айгуль Ерденовновна: библиографический обзор литературы, применение статистических и математических методов для анализа и обобщения данных исследований подготовка выводов статьи; Ахроров Фарход: доработка проекта публикации, написание краткого заключения с подведением итогов исследования, аннотаций и ключевых слов.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

- [1] Hajian, M., Kashani, S.J. Evolution of the concept of sustainability. From Brundtland Report to sustainable development goals [Electronic resource]. – 2021. Available at: <https://www.sciencedirect.com> (date of access: 9.12.2024). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824342-8.00018-3>
- [2] Laurett, R. Sustainable development in agriculture and its antecedents, barriers and consequences—an exploratory study / R. Laurett, A. Paço, E.W. Mainardes // Sustainable Production and Consumption.— 2021.— Vol. 27.— P. 298-311.
- [3] Elkington, J. 25 years ago I coined the phrase “triple bottom line.” Here’s why it’s time to rethink it [Electronic resource]. – 2018. Available at: <https://hbr.org/2018/06/25-years-ago-i-coined-the-phrase-triple-bottom-line-heres-why-im-giving-up-on-it> (date of access: 05.12.2024).
- [4] Basso, B. Digital agriculture to design sustainable agricultural systems / B. Basso, J.

Antle // *Nature Sustainability*. – 2020. – Vol. 3. – No. 4. – P. 254-256.

[5] Velten, S., Jager, N.W., Newig, J. Success of collaboration for sustainable agriculture: a case study meta-analysis [Electronic resource]. – 2021. Available at: <https://www.link.springer.com/article/10.1007/s10668-021-01261-y> (date of access: 13.12.2024).

[6] Singh, R., Srivastava, P., Singh, P., Upadhyay, S., Raghubanshi, A.S. Human overpopulation and food security: challenges for the agriculture sustainability [Electronic resource]. – 2021. Available at: <https://www.igi-global.com/chapter/human-overpopulation-and-food-security/222404> (date of access: 10.12.2024).

[7] Khan, N., Ray, R.L., Sargani, G.R., Ihtisham, M., Khayyam, M., Ismail, S. Current progress and future prospects of agriculture technology: Gateway to sustainable agriculture [Electronic resource]. – 2021. Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/9/4883> (date of access: 9.12.2024).

[8] Arvanitis, K.G. Agriculture 4.0: The role of innovative smart technologies towards sustainable farm management / K.G. Arvanitis, E.G. Symeonaki // *The Open Agriculture Journal*. – 2020. – Vol. 14. – No. 1. – P. 130-135.

[9] Hrustek, L. Sustainability driven by agriculture through digital transformation [Electronic resource]. – 2020. Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/20/8596> (date of access: 15.12.2024).

[10] Belaud, J. P. Big data for agri-food 4.0: Application to sustainability management for by-products supply chain / J.P. Belaud, N. Prioux, C. Vialle, C. Sablayrolles // *Computers in Industry*. – 2019. – Vol. 111. – P. 41-50.

[11] Захаров, В.М. Устойчивое развитие: экология, экономика, общество и культура: учебник / В.М. Захаров, А.В. Семенов, И.Е. Трофимов. – М.: Московский университет им. С.Ю. Витте, 2023. – 212 с.

[12] CAP Specific Objective: Ensuring Viable Farm Income (European Commission) [Electronic resource]. – 2020. Available at: https://www.ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/cap_specific_objectives_-_brief_1_-_ensuring_viable_farm_income.pdf (date of access: 10.12.2024).

[13] Ганьшина, Е. Ю. Факторы цифровизации в обеспечении устойчивого развития организаций / Е.Ю. Ганьшина, И.Л. Смирнова, С.П. Иванова // *Вестник Российского экономического университета им. ГВ Плеханова*. – 2020. – Т. 17. – №. 2 (110). – С. 5-12.

[14] Соловьева М.В. Некоторые подходы к оценке устойчивого развития предприятия / М.В. Соловьева, И.Л. Смирнова // *Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева*. – 2020. – 210-225.

[15] Официальные статистические данные Бюро национальной статистики Агентства

по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: <https://www.stat.gov.kz> (дата обращения: 10.12.2024).

References

[1] Hajian, M., Kashani, S.J. (2021). Evolution of the concept of sustainability. From Brundtland Report to sustainable development goals. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824342-8.00018-3> (date of access: 9.12.2024) [in English].

[2] Laurett, R., Paço, A., Mainardes, E.W. (2021). Sustainable development in agriculture and its antecedents, barriers and consequences – an exploratory study. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 298-311 [in English].

[3] Elkington, J. (2018). 25 years ago I coined the phrase “triple bottom line.” Here’s why it’s time to rethink it. Available at: <https://hbr.org/2018/06/25-years-ago-i-coined-the-phrase-triple-bottom-line-heres-why-im-giving-up-on-it> (date of access: 05.12.2024) [in English].

[4] Basso, B., Antle, J. (2020). Digital agriculture to design sustainable agricultural systems. *Nature Sustainability*, 3(4), 254-256 [in English].

[5] Velten, S., Jager, N.W., Newig, J. (2021). Success of collaboration for sustainable agriculture: a case study meta-analysis. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-021-01261-y> (date of access: 13.12.2024) [in English].

[6] Singh, R., Srivastava, P., Singh, P., Upadhyay, S., Raghubanshi, A.S. (2021). Human overpopulation and food security: challenges for agriculture sustainability. Available at: <https://www.igi-global.com/chapter/human-overpopulation-and-food-security/222404> (date of access: 10.12.2024) [in English].

[7] Khan, N., Ray, R.L., Sargani, G.R., Ihtisham, M., Khayyam, M., Ismail, S. (2021). Current progress and future prospects of agriculture technology: Gateway to sustainable agriculture. Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/9/4883> (date of access: 9.12.2024) [in English].

[8] Arvanitis, K.G., Symeonaki, E.G. (2020). Agriculture 4.0: The role of innovative smart technologies towards sustainable farm management. *The Open Agriculture Journal*, 14(1) [in English].

[9] Hrustek, L. (2020). Sustainability driven by agriculture through digital transformation. Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/20/8596> (date of access: 15.12.2024) [in English].

[10] Belaud, J.P., Prioux, N., Vialle, C., Sablayrolles, C. (2019). Big data for agri-food 4.0: Application to sustainability management for by-products supply chain. *Computers in Industry*, 111, 41-50 [in English].

[11] Zaharov, V.M., Semenov, A.V., Trofimov, I.E. (2023). Ustoichivoe razvitie: ekologiya,

ekonomika, obshchestvo i kul'tura [Sustainable Development: Ecology, Economics, Society, and Culture]. Moskva: Moskovskiy universitet im. S. Yu. Vitte, 212 [in Russian].

[12] European Commission (2020). CAP Specific Objective: Ensuring Viable Farm Income. Available at: https://www.ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/cap_specific_objectives_-_brief_1_-_ensuring_viable_farm_income.pdf (date of access: 10.12.2024) [in English].

[13] Gan'shina, E.Yu., Smirnova, I.L., Ivanova, S.P. (2020). Faktory cifrovizatsii v obespechenii ustojchivogo razvitiya organizatsij [Factors of Digitalization in Ensuring Sustainable Development of Organizations]. *Vestnik Rossijskogo ekonomicheskogo universiteta im. GV Plekha-*

nova - Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics, 17(2) (110), 5-12 [in Russian].

[14] Solovyova, M.V, Smirnova I.L. (2020). Nekotorye podhody k ocenke ustojchivogo razvitiya predpriyatija [Some approaches to assessing the sustainable development of an enterprise]. *Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishheva - V.N. Tatishchev Vestnic of Volzhsky University*, 1(45), 219–226 [in Russian].

[15] Official'nye statisticheskie dannye Byuro nacional'noj statistiki Agentstva po strategicheskomu planirovaniyu i reformam Respubliki Kazahstan [Official statistics of Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan] (2024). Available at: <https://www.stat.gov.kz> (date of access: 10.12.2024) [in Russian].

Информация об авторах

Смагулова Жанна Баглановна – основной автор; докторант Ph.D кафедры «Экономика и управление»; Кызылординский университет им. Коркыт Ата; 120014 ул.Айтеке би, 29а, г.Кызылорда, Казахстан; e-mail: zchanna_555@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3800-7983>

Муханова Айгуль Ерденбековна; кандидат экономических наук; старший преподаватель кафедры «Экономика и управление»; Кызылординский университет им. Коркыт Ата; 120014 ул.Айтеке би, 29а, г.Кызылорда, Казахстан; e-mail: aia_mukanova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9332-2591>

Ахроров Фарход; доктор экономических наук; заместитель директора; Самаркандский филиал Ташкентского государственного экономического университета; 140147 ул. Профессорская, 51, г.Самарканд, Узбекистан; e-mail: fahrarov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2355-6402>

Авторлар туралы ақпарат:

Смагулова Жанна Баглановна – негізгі автор; Ph.D докторанты «Экономика және басқару» кафедрасының; Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті; 120014 Әйтеке би көш., 29а, Қызылорда қ, Қазақстан; e-mail: zchanna_555@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3800-7983>

Муханова Айгуль Ерденбековна; экономика ғылымдарының кандидаты; «Экономика және басқару» кафедрасының аға оқытушысы; Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті; 120014 Әйтеке би көш., 29а, Қызылорда қ., Қазақстан; e-mail: aia_mukanova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9332-2591>

Ахроров Фарход; экономика ғылымдарының докторы; директорының орынбасары; Ташкент мемлекеттік экономикалық университетінің Самарқанд филиалы; 140147 Профессорская көш., 51, Самарқанд қ., Өзбекстан; e-mail: fahrarov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2355-6402>

Information about authors:

Smagulova Zhanna – The main author; Ph.D student of the Department of Economics and Management; Korkyt Ata Kyzylorda University; 120014 Aiteke bi str., 29a, Kyzylorda, Kazakhstan; e-mail: zchanna_555@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3800-7983>

Mukhanova Aigul; Candidate of Economic Sciences; Senior lecturer of the Department of Economics and Management; Korkyt Ata Kyzylorda University; 120014, Aiteke bi str., 29a, Kyzylorda, Kazakhstan; e-mail: aia_mukanova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9332-2591>

Ahrorov Farhod; Doctor of Economics Sciences; Deputy director; Samarkand branch of Tashkent State University of Economics; 140147 Professorlar str., 51, Samarkand, Uzbekistan; e-mail: fahrarov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2355-6402>