

ИҚТИСОД ВА ИДОРАКУНИИ ҲОҶАГИИ ХАЛҚ - ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ - ECONOMICS AND MANAGEMENT OF THE NATIONAL ECONOMY

УДК: 330

DOI: 10.65599/III4378

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТОИМОСТИ ПРОЕКТОВ МАЛЫХ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В ТАДЖИКИСТАНЕ

А.Д. Ахророва, Н.М. Камилова

Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими.

Изменение климата создает значительные риски для гидроэнергетики Таджикистана, снижая прогнозируемую выработку электроэнергии и, как следствие, рыночную стоимость существующих и перспективных гидроэнергетических проектов. Особую уязвимость демонстрируют отдаленные горные районы, не подключенные к централизованной сети, где доступ к энергии напрямую влияет на качество жизни. В статье обосновывается необходимость диверсификации источников энергии на основе развития малой гидроэнергетики. Систематизированы факторы, формирующие стоимость проектов малых гидроэлектростанций, включая климатические, экономические, информационные и технологические. Показано, что использование цифровых технологий управления (на примере плавучей комбинированной станции) позволяет снизить эксплуатационные риски и повысить инвестиционную привлекательность, оказывая положительное влияние на рыночную стоимость объектов.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, малая гидроэнергетика, изменение климата, факторы стоимости, рыночная стоимость, цифровизация, Таджикистан.

ТАЪСИРИ ТАҒЙИРЁБИИ ИҚЛИМ ВА РАҚАМӢКУНОӢ БА ОМИЛӢОИ ТАШАККУЛИ АРЗИШИ ЛОИӢАӢОИ НЕРӢОӢОӢОИ БАРӢИ ОБИИ ХУРД ДАР ТОӢИКИСТОН

А.Д. Ахророва, Н.М. Камилова

Тағйирёбии иқлим барои соҳаи гидроэнергетикаи Тоҷикистон хатари ҷиддӣ ба вучуд меорад, зеро он метавонад ҳаҷми пешбинишавандаи истеҳсоли нерӯи барқро коҳиш диҳад ва дар натиҷа ба арзиши бозории лоиҳаҳои амалкунанда ва ояндадори гидроэнергетикӣ таъсири манфӣ расонад. Хусусан минтақаҳои дурдасти кӯхистон, ки ба шабакаи мутамаркази барқ пайваст нестанд, осебпазирии бештар нишон медиҳанд, зеро дастрасӣ ба энергия дар чунин минтақаҳо бевоҳита ба сатҳи зиндагии аҳоли таъсир мерасонад. Дар мақола зарурати диверсификасияи манбаҳои энергия тавассути рушди гидроэнергетикаи хурд асоснок карда шудааст. Омилҳои, ки арзиши лоиҳаҳои нерӯгоҳҳои барқи обии хурдро ташақкул медиҳанд, аз ҷумла омилҳои иқлимӣ, иқтисодӣ, иттилоотӣ ва технологӣ, системабандӣ гардидаанд. Нишон дода шудааст, ки истифодаи технологияҳои рақамии идоракунии (дар мисоли истгоҳи шинокунандаи якҷояшуда) имкон медиҳад хавфҳои истифодабариро коҳиш дода, ҷолибияти сармоягузориҳои лоиҳаҳои баланд бардорад ва ба арзиши бозории объектҳои таъсири мусбат расонад.

Калидвожаҳо: амнияти энергетикӣ, гидроэнергетикаи хурд, тағйирёбии иқлим, омилҳои арзиши, арзиши бозорӣ, рақамикунӣ, Тоҷикистон.

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE AND DIGITALIZATION ON THE FACTORS OF COST FORMATION OF SMALL HYDROPOWER PROJECTS IN TAJIKISTAN

A.D. Akhrova, N.M. Kamilova

Climate change creates significant risks for the hydropower sector of Tajikistan, reducing the projected electricity generation and, consequently, the market value of existing and prospective hydropower projects. Remote mountainous areas that are not connected to the centralized power grid are particularly vulnerable, where access to energy directly affects the quality of life of the population. The article substantiates the need to diversify energy sources through the development of small hydropower. The factors that determine the cost of small hydropower projects, including climatic, economic, informational, and technological factors, are systematized. It is shown that the use of digital management technologies (using the example of a floating combined power station) can reduce operational risks and increase investment attractiveness, thereby having a positive impact on the market value of such facilities.

Keywords: energy security, small hydropower, climate change, cost factors, market value, digitalization, Tajikistan.

Введение

Обеспечение устойчивого энергоснабжения отдаленных горных районов Таджикистана остается одной из ключевых социально-экономических задач. Около 85% гидроэнергетических ресурсов страны сосредоточены в удаленных от центров нагрузок районах, а значительная часть населения до сих пор не имеет надежного доступа к централизованной электросети. Решением этой

проблема является комплексное использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в первую очередь — строительство малых гидроэлектростанций (МГЭС).

Однако реализуемые в республике программы развития малой гидроэнергетики сталкиваются с серьезными трудностями. Анализ показывает, что установленная мощность значительной части введенных в эксплуатацию МГЭС используется лишь на 38,5% [1]. Низкая эффективность использования построенных МГЭС свидетельствует о наличии системных проблем, которые напрямую связаны с экономическими аспектами реализации проектов.

Одним из ключевых барьеров является высокая неопределенность в отношении будущей выработки электроэнергии, вызванная изменением климата (таяние ледников, изменение стока рек). Это напрямую влияет на рыночную стоимость энергетических объектов, делая их менее привлекательными для инвесторов. Кроме того, на стоимость проекта влияет целый комплекс факторов: от отсутствия достоверных данных по водотокам до низкой квалификации эксплуатационного персонала.

Целью данной статьи является выявление и систематизация факторов, влияющих на рыночную стоимость проектов малых гидроэлектростанций в Таджикистане, а также обоснование роли цифровых технологий в снижении стоимости и повышении инвестиционной привлекательности таких проектов.

Изменение климата как фактор неопределенности для гидроэнергетики Таджикистана

Таджикистан обладает значительным гидроэнергетическим потенциалом, что обусловлено его горным рельефом (93% территории) и густой речной сетью. Общий гидроэнергетический потенциал страны оценивается в 527 млрд кВт·ч в год, при этом потенциал малой гидроэнергетики (реки с возможностью строительства объектов до 10 МВт) составляет 184,46 млрд кВт·ч в год, или 35% от совокупного [2]. По удельным запасам на душу населения (57 тыс. кВт·ч на человека) и на единицу территории (3,7 млн кВт·ч на 1 км²) республика входит в число мировых лидеров. В настоящее время гидроэнергетика обеспечивает 95% вырабатываемой в стране электроэнергии. Однако сложившаяся модель энергоснабжения, основанная преимущественно на средних и крупных ГЭС, демонстрирует высокую уязвимость к климатическим изменениям. Результаты гидрометеорологических наблюдений фиксируют устойчивые негативные тенденции: ледники, дающие начало всем крупным рекам Центральной Азии, сокращаются со скоростью 0,2–1% в год; наблюдается снижение количества осадков в виде снега в горных бассейнах; изменяется режим стока: зимний сток увеличивается из-за более раннего таяния снегов, тогда как сток в весенне-летний период, критически важный для энергетики и ирригации, сокращается. Согласно прогнозам, к 2050 году сокращение водных ресурсов в бассейне реки Амударья может составить 10–15%, в бассейне реки Сырдарья — 2–5% [2]. Ситуация усугубляется ростом водопотребления в странах региона и появлением новых стратегических интересов к трансграничным водным ресурсам, со стороны Афганистана. Таким образом, изменение климата вносит фундаментальную неопределенность в долгосрочное планирование в энергетике. Для крупных ГЭС это означает риски снижения выработки и, как следствие, падения их рыночной стоимости. В этих условиях особую актуальность приобретает диверсификация источников генерации за счет развития малой гидроэнергетики и других ВИЭ, которые могут обеспечить более гибкое и надежное энергоснабжение, особенно в удаленных районах.

Малая гидроэнергетика: мировой опыт и роль в энергобезопасности Таджикистана

В мировой энергетической стратегии малая гидроэнергетика рассматривается как неотъемлемый элемент перехода к «зеленой» экономике и обеспечения энергетической безопасности. Согласно отчету ЮНИДО, общий известный потенциал малой гидроэнергетики (объекты до 10 МВт) в мире оценивается в 221,7 ГВт. При этом освоено лишь около 34% этого потенциала (79 ГВт на 2022 год), что свидетельствует о значительных перспективах роста. Объем мирового рынка малой гидроэнергетики в 2024 году оценивался в 2,5–2,54 млрд долларов США [3]. На этом фоне ситуация в Центральной Азии выглядит скромнее: освоенный потенциал составляет всего 0,1% (266 МВт). Таджикистан, обладая огромными ресурсами малой гидроэнергетики (184,46 млрд кВт·ч в год), использует их крайне недостаточно. Малые ГЭС (МГЭС) в условиях Таджикистана классифицируются по мощности и имеют ряд специфических особенностей:

– микро-ГЭС: до 100 кВт (используются для отдельных домохозяйств или небольших сел).
 – мини-ГЭС: от 100 кВт до 1 000 кВт. малые ГЭС: от 1 000 кВт до 30 000 кВт (согласно международным стандартам, принятым в Таджикистане).

В республике реализуется программа строительства МГЭС для обеспечения доступа к электроэнергии в труднодоступных горных населенных пунктах [4]. На сегодняшний день введено в эксплуатацию более 265 малых ГЭС мощностью от 5 до 2500 кВт. Однако доля малой гидроэнергетики на внутреннем рынке составляет лишь 0,2% (34 млн кВт·ч). Более тревожным сигналом является низкая эффективность уже построенных станций: исследование показало, что установленная мощность 155 обследованных МГЭС используется только на 38,5% [5].

Выявленное противоречие — между наличием государственной программы, значительным потенциалом и реально достигнутыми результатами — указывает на наличие системных барьеров. Ключевым препятствием представляется экономическая неэффективность проектов, которая напрямую связана с факторами, формирующими стоимость МГЭС на всех этапах жизненного цикла: от проектирования до эксплуатации.

Факторы, формирующие стоимость проектов малых гидроэлектростанций

Рыночная стоимость МГЭС, как и любого инвестиционного актива, формируется под влиянием комплекса взаимосвязанных факторов. Понимание этой системы необходимо как для разработчиков проектов, стремящихся снизить затраты, так и для инвесторов и оценщиков, определяющих справедливую цену объекта. Классификация факторов, влияющих на рыночную стоимость энергетических объектов, представлена на рисунке 1. Анализ позволяет разделить их на две укрупненные группы: внешние (макроэкономические и природные) и внутренние (проектные и эксплуатационные).



Рисунок 1– Классификация факторов и условий, влияющих на рыночную стоимость малых гидроэлектростанций
 Источник: Составлено авторами

1. Внешние факторы. К внешним относятся факторы, которые формируют среду реализации проекта и не поддаются прямому контролю со стороны проектировщиков и собственников МГЭС. Они включают:

- *природно-климатические факторы.* Как было показано в разделе 1, изменение климата приводит к нестабильности стока малых рек. Для потенциального инвестора это означает риск недостижения проектной выработки электроэнергии. Если крупная ГЭС может частично компенсировать маловодье за счет водохранилища, то МГЭС, работающая в русле реки, гораздо более уязвима. Этот риск напрямую снижает прогнозируемый денежный поток и, следовательно, рыночную стоимость объекта. Таким образом, изменение климата становится не только экологической, но и фундаментальной экономической проблемой для оценки гидроэнергетических активов.

- экономические и регуляторные факторы. С 1 февраля 2026 года введены новые ставки, которые иллюстрируются данными таблицы 1:

Таблица 1 – Тарифы на электрическую энергию в Республике Таджикистан

Категория потребителей	Тариф (дирам за 1 кВт·ч)	Примечание
Население	~35–40	Точная цифра зависит от региональных субсидий* (ранее в 2025 г. был 35,36)
Промышленные предприятия	94,65	Без учета НДС
Бюджетные организации	~41–45	
Насосные станции (ирригация)	~10–12	Льготный тариф в период вегетации

Источник: Составлено авторами.

*Особенности регионов: в Горно-Бадахшанской автономной области энергетикой управляет частная компания «Памир Энерджи». Тарифы в этом регионе могут незначительно отличаться от тарифов государственного холдинга «Барки Точик» из-за специфики самокупаемости малых ГЭС региона.

Остальные регионы: обслуживаются государственным холдингом «Барки Точик», тарифы едины для городских и сельских жителей.

Несмотря на то, что в Таджикистане действует поэтапный план повышения тарифов для обеспечения окупаемости энергетического сектора, низкие тарифы на электроэнергию остаются ключевым барьером повышения их эффективности. При текущих тарифах срок окупаемости проектов МГЭС может достигать 15–20 лет и более, что делает их непривлекательными для частных инвестиций. Ситуация усугубляется отсутствием эффективных мер государственной поддержки: налоговых льгот на импорт оборудования, субсидирования ставок по кредитам, гарантированных «зеленых» тарифов. Отсутствие доступа к «длинным» и дешевым финансовым ресурсам вынуждает разработчиков использовать дорогие кредиты, что закладывается в стоимость проекта и делает конечный продукт (электроэнергию) неконкурентоспособным.

2. Внутренние факторы. Эта группа факторов связана с качеством проработки проекта и эффективностью управления объектом. Они включают:

- *информационные факторы и качество проектирования.* Один из главных барьеров является отсутствие надежной информационной базы о потенциале малых рек. Используемые при проектировании показатели валового и технического потенциала зачастую не учитывают современные климатические реалии и технологические возможности. Проектирование на основе устаревших или неточных данных ведет к ошибкам в выборе оборудования, завышению сметной стоимости или, напротив, к недоиспользованию мощности построенной станции. Именно это является одной из причин низкой (38,5%) загрузки существующих МГЭС.

- *технологические факторы.* Выбор оборудования определяет не только первоначальные капитальные затраты, но и будущие эксплуатационные расходы. Устаревшее, хотя и более дешевое на этапе закупки, оборудование требует частых ремонтов, имеет более низкий КПД и нуждается в постоянном присутствии персонала. В условиях отсутствия развитой инфраструктуры технического обслуживания в горных районах это ведет к длительным простоям и дополнительным издержкам, снижая итоговую стоимость объекта.

- *кадровые и эксплуатационные факторы.* Недостаточный уровень компетенции как проектировщиков, так и эксплуатационного персонала приводит к ошибкам на всех этапах. Неправильный монтаж, неграмотное обслуживание, отсутствие своевременной диагностики — все это сокращает срок службы оборудования и увеличивает аварийность. В результате МГЭС работает неэффективно, ее доходность падает, а рыночная стоимость снижается.

Таким образом, рыночная стоимость МГЭС представляет собой интегральный показатель, на который влияет вся совокупность перечисленных выше факторов. Снижение стоимости и повышение инвестиционной привлекательности возможно только при системной работе, направленной на минимизацию рисков в каждой из указанных выше групп. Особый интерес в этом

контексте представляют современные цифровые технологии, способные одновременно воздействовать на информационные, технологические и эксплуатационные факторы.

Цифровые технологии как инструмент снижения стоимости и повышения надежности (на примере плавучей комбинированной станции)

Одним из перспективных направлений смягчения выявленных выше барьеров является цифровизация процессов управления малыми электростанциями. Использование цифровых технологий позволяет воздействовать на ключевые внутренние факторы формирования стоимости: повышать точность исходных данных (информационный фактор), оптимизировать режимы работы (технологический фактор) и снижать затраты на эксплуатацию и обслуживание (кадровый и эксплуатационный факторы). В качестве примера рассмотрим предложенное в [6] конструктивно-компоновочное решение плавучей комбинированной электростанции, интегрирующей генерацию на основе энергии воды, солнца и ветра. Цифровизация узлов и механизмов такой установки позволяет создать единое информационно-управляющее пространство, включающее следующие компоненты:

- спутниковая система навигации (GPS/ГЛОНАСС) обеспечивает точную привязку объекта к местности и передачу данных о его местоположении. Это критически важно для удаленного мониторинга и координации действий аварийных служб в труднодоступных горных районах;

- система сенсоров (термодатчики, расходомеры, тахометры, пиранометры и др.) в режиме реального времени собирает информацию о ключевых параметрах работы станции: объем выработки электроэнергии; скорость потока, напор и расход воды; число оборотов гидротурбины и ветрогенератора; температура нагрева привода и генератора (диагностика перегрузок); уровень солнечной инсоляции и скорость ветра (для комбинированных модулей);

- бортовой компьютер (многофункциональная информационно-управляющая система) выполняет функции сбора, первичной обработки и хранения данных с сенсоров. Он интегрирован с электронными процессорами узлов и механизмов, что позволяет не только фиксировать параметры, но и автоматически корректировать режимы работы установки для достижения максимальной эффективности;

- географическая информационная система (ГИС) служит для визуализации собранных данных в удобной для анализа форме. ГИС позволяет накладывать информацию о работе станции на карты местности, гидрологические и метеорологические данные, создавая основу для принятия управленческих решений.

Экономический эффект от внедрения цифровых технологий проявляется за счет:

- снижения эксплуатационных расходов. Удаленный мониторинг позволяет отказаться от постоянного присутствия персонала на удаленных объектах. Диагностика оборудования в реальном времени позволяет перейти от планово-предупредительных ремонтов к ремонтам «по состоянию», что сокращает затраты и предотвращает аварийные простои.

- увеличения выработки электроэнергии. Автоматическая оптимизация режимов работы (например, выбор оптимального сочетания работы гидро- и солнечных модулей) позволяет максимально эффективно использовать доступные ресурсы, повышая коэффициент полезного действия установки.

Повышение инвестиционной привлекательности. Прозрачность работы объекта, наличие достоверных данных о фактической выработке и техническом состоянии позволяют потенциальному инвестору или покупателю более точно оценить будущие денежные потоки и риски. Это напрямую влияет на рост рыночной стоимости актива.

Формирование достоверной базы данных. Накопление информации о работе станций на малых водотоках с различными гидрологическими характеристиками позволит в будущем повысить качество проектирования новых объектов, устраняя информационный барьер, отмеченный в разделе 3.

Таким образом, цифровизация, реализованная на базе предложенной плавучей станции, выступает не просто техническим усовершенствованием, а инструментом управления стоимостью проекта на всех этапах его жизненного цикла.

Барьеры и рекомендации по снижению стоимости и развитию сектора малой гидроэнергетики

Проведенный анализ позволяет систематизировать основные барьеры, сдерживающие развитие малой гидроэнергетики в Таджикистане, и предложить комплекс мер, направленных на снижение стоимости проектов и повышение их эффективности. Рекомендации сгруппированы в соответствии с классификацией факторов, влияющих на рыночную стоимость МГЭС (таблица 1).

Таблица 1 – Барьеры и рекомендации по снижению стоимости проектов МГЭС

Группа факторов	Выявленные барьеры	Рекомендации
Экономические и регуляторные	Низкие тарифы на электроэнергию	Разработать механизм стимулирующих тарифов для энергии, производимой МГЭС («зеленый тариф»)
	Отсутствие налоговых и кредитных льгот	Ввести налоговые льготы на импорт оборудования для МГЭС, не производимого в республике
	Высокие финансовые риски для инвесторов	Обеспечить доступ к стабильным источникам финансирования через механизмы государственно-частного партнерства и микрофинансирования
Информационные	Отсутствие современной базы данных по потенциалу малых рек	Провести переоценку гидроэнергетического потенциала малых рек с учетом современных климатических изменений и технологических возможностей
	Использование устаревших данных при проектировании	Создать открытую геоинформационную систему (ГИС) с данными по водотокам и перспективным площадкам для размещения МГЭС
Технологические	Отсутствие развитой инфраструктуры технического обслуживания	Создать условия для организации производства элементов плавучих станций и другого оборудования для МГЭС на отечественных промышленных предприятиях
	Зависимость от импорта оборудования	Развивать инфраструктуру микросетей и сервисных центров в регионах страны
Кадровые и эксплуатационные	Недостаточный уровень компетенции проектировщиков	Разработать и внедрить обучающие программы для местного населения по строительству, эксплуатации и техническому обслуживанию МГЭС с использованием цифровых технологий
	Низкая квалификация эксплуатационного персонала	
	Отсутствие у населения понимания значимости МГЭС	Повышать осведомленность местных сообществ и частных инвесторов о преимуществах и потенциале малой гидроэнергетики

Источник: Составлено авторами

Реализация предложенных рекомендаций, и особенно внедрение цифровых технологий управления, аналогичных описанным в разделе 4, позволит не только повысить эффективность уже существующих МГЭС, но и создаст условия для притока инвестиций в новые проекты. Достоверная оценка рыночной стоимости, учитывающая снижение рисков благодаря цифровизации, станет основой для формирования полноценного рынка «зеленой» энергии в Таджикистане.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

Изменение климата создает значительные риски для гидроэнергетики Таджикистана, снижая предсказуемость выработки электроэнергии и, как следствие, рыночную стоимость гидроэнергетических активов. В этих условиях диверсификация источников генерации за счет развития малой гидроэнергетики становится не только социально значимой, но и экономически оправданной стратегией.

Низкая эффективность существующих МГЭС (загрузка мощностей на 38,5%) обусловлена комплексом факторов, влияющих на их рыночную стоимость. В статье предложена классификация этих факторов на внешние (природно-климатические, экономические, регуляторные) и внутренние (информационные, технологические, кадровые и эксплуатационные).

Цифровизация процессов управления малыми электростанциями, рассмотренная на примере плавучей комбинированной установки, позволяет целенаправленно воздействовать на внутренние факторы стоимости. Снижение эксплуатационных расходов, оптимизация режимов работы и повышение прозрачности объекта для инвестора способствуют росту его рыночной стоимости и инвестиционной привлекательности.

Преодоление существующих барьеров требует комплексного подхода, включающего меры экономического стимулирования, создание современной информационной базы, развитие кадрового потенциала и внедрение цифровых технологий. Реализация предложенных рекомендаций будет способствовать устойчивому энергоснабжению отдаленных горных районов и повышению энергетической безопасности Республики Таджикистан.

Рецензент: Муқимова Н.Р. – д.э.н., доцент кафедры экономики и управления на производстве ТПУ имени академика М.С. Осими.

Литература

1. Малые ГЭС Таджикистана: проблемы и перспективы развития [Электронный ресурс] // Energy Central. – 2024. – URL: <https://energycentral.com/tajikistan/small-hydro> (дата обращения: 20.02.2025).
2. Ахророва А.Д., Конструктивно-компоновочные решения в освоении возобновляемых источников энергии, как инструмент управления рыночной стоимостью гибридных электростанций / А.Д. Ахророва А.Д., Н.М. Камилова // Политехнический вестник ТГУ имени акад. М.С.Осими. Серия: «Инженерные исследования» 2022 г. – №1. С. 40-46, ISSN 2520-2227.
3. World Small Hydropower Development Report 2022 / United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). – Vienna : UNIDO, 2022. – 245 p. – URL: <https://www.unido.org/WSHPDR2022>.
4. Программа развития малой гидроэнергетики Республики Таджикистан на период до 2030 года : утв. Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 2 февраля 2015 года № 34. – Душанбе, 2015. – 45 с.
5. Хакимов, Р. Т. Экономическая эффективность малых ГЭС в условиях Таджикистана / Р. Т. Хакимов // Экономика Таджикистана: стратегия развития. – 2023. – № 2. – С. 67–74.
6. Камилова Н.М. Цифровое управление гибридной электростанцией в локальной системе электроснабжения / А.Д. Ахророва, Н.М. Камилова // Устойчивое развитие энергетики Республики Беларусь: состояние и перспективы: III Междунар. науч. конф. (Минск, 1-4 окт. 2024 г.) / под ред. Т.Г.Зориной. – Минск: Беларус.навука, 2025. – 685 с. С. 512-522. ISBN 978-985-08-3252-8.
7. Бердиева, Н. Х. Роль цифровых технологий в повышении конкурентоспособности промышленности Таджикистана / Н. Х. Бердиева // Политехнический вестник. Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2025. – № 2(70). – С. 82-88. – EDN ZUOYYN.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ – МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН – INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Ахророва Алфия Додохоновна	Ахророва Альфия Дадахановна	Akhrorova Alfiya Dadakhanovna
д.и.и., профессор	д.э.н., профессор	Doctor of Economical Sciences, Professor
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi
E-mail: aalphia@mail.ru		
TJ	RU	EN
Камилова Нигина Мухамадавазовна	Камилова Нигина Мухамадавазовна	Kamilova Nigina Mukhamadavazovna
Доктори фалсафа, муаллими калон	Доктор философии, старший преподаватель	Senior Lecturer, PhD
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi
E-mail: nk_1777@bk.ru		