

EVALUATION FORM

(в рамках грантового или программно-целевого финансирования)

IRN AP08856677 - «Creation of new materials based on high-purity amorphous silica of plant origin for various purposes»

Name of evaluation criteria		Rating (from 0 to 9)	Reviewer comments with answers to leading questions
1	Innovativeness of the research plan (score from 0 to 9)	8	<p>Заявляемый проект посвящен интересной и актуальной проблеме получения наноматериалов из природного сырья и их последующего применения. Информация, представленная заявителем для обоснования инновационности исследовательского плана преимущественно достаточна для оценки заявки по данному критерию. Однако, в заявке, к сожалению, не приведены данные, позволяющие полностью оценить инновационность подхода к получению пористых кремниевых анодов для литий-ионных батарей, не указаны планируемые характеристики данных анодов, а также не обсуждаются вопросы преимуществ геополимерных бетонов, которые планируется получать на основе аморфного оксида кремния из отходов растительного сырья.</p> <p>Исследуемые в рамках проекта научные проблемные области являются новыми и актуальными, а используемые подходы и методы - вполне современны. В то же время, по некоторым параметрам новизну ожидаемых результатов сложно оценить в полном объеме, поскольку не приведены количественные значения характеристик разрабатываемой научно-технической продукции, а также отсутствует их сравнение с мировыми аналогами. При этом, ожидаемые результаты исследования могут быть полезны в отраслевом аспекте развития методов получения наноструктурированных материалов из природного сырья. Исходя из представленной заявки, их значение в глобальном аспекте трудно прогнозировать ввиду неописанных ключевых характеристик конечных результатов, а также неясных вопросов себестоимости конечной продукции и возможных экологических рисков.</p>
2	Quality and feasibility of the research plan, the quality of forecasting the consequences/results of the implementation of scientific, scientific and technical, innovative projects/programs (score from 0 to 9)	7	<p>Проблема исследования, обозначенная в заявке как получение кремниевых анодов для литий-ионных батарей и геополимерного бетона из аморфного оксида кремния, получаемого, в свою очередь, из отходов производства риса, обоснована достаточно хорошо. Заявителем ясно сформулирована цель исследования, однако, некоторые вопросы, гипотезы и предположения исследовательского плана, к сожалению, не детализированы.</p> <p>Часть методов, запланированных к применению, хорошо описаны и обоснованы. Однако, из приведенного плана работ не понятно, как будет использован получаемый наноразмерный аморфный оксид кремния при получении кремниевых анодов. Не ясно, будет ли проводиться его восстановление, или же он будет использован только как матрица для проводящего графенового слоя. Все это затрудняет оценку вероятности успешного завершения исследования. Предлагаемое в заявке получение геополимерного бетона на основе аморфного оксида кремния является достаточно</p>

Sign here _____

			<p>интересным, но вопрос результирующих прочностных характеристик обсуждается в недостаточной степени. Имеющиеся альтернативные пути и подходы к реализации проекта, связанные с использованием других видов дешевого наноразмерного оксида кремния, например, аэросила, к сожалению, не обсуждаются заявителем. Из текста заявки и репутации заявителя можно предположить, что вопросы, касающиеся предотвращения плагиата, фальсификации и фабрикации данных, ложного соавторства и присвоения результатов, будут решаться эффективно, а способы сбора исходных данных заявителем и их источники будут достоверны. В заявке демонстрируется согласованность между исследовательскими вопросами и методами сбора данных, также правильное планирование экспериментов. Вопрос последующей статистической обработки полученных данных в заявке подробно не обсуждается, но можно ожидать, исходя из опыта и квалификации заявителя, что он будет решаться на уровне, соответствующем мировому.</p> <p>Заявленные цели, гипотезы и ожидаемые результаты исследовательского плана являются в основном реалистичными. Однако, для успешного завершения исследования существуют риски, связанные с неописанной методикой использования аморфного оксида кремния для получения анодов литий-ионных аккумуляторов. Из заявки не вполне понятно насколько проработаны вопросы реагирования на риски, связанные с неописанной методикой применения аморфного оксида кремни при получении пористых кремниевых анодов. Заявленное число статей вполне обосновано, и высока вероятность публикации результатов исследований в ведущих научных журналах из первых квартилей библиографических баз, поскольку руководитель проекта уже имеет опыт публикации таких статей. Прогнозирование последствий реализации проекта затруднительно, поскольку, учитывая предоставленную заявку, в которой не приведены количественные значения характеристик разрабатываемых прототипов конечной научно-технической продукции (пористые кремниевые аноды и геополимерный бетон), сложно понять, как и где они могут быть использованы. При этом, в заявке обозначены возможности достижения прорывных научных и научно-технических результатов. Однако пути их реализации проработаны в недостаточной степени. Заявителем подробно не обсуждаются вопросы, связанные с решением экологических проблем, улучшения экологической ситуации на основе экологически-чистых безопасных технологий. В то же время, получение аморфного оксида кремния из отходов рисового производства может затрагивать данную сферу.</p>
3	Significance and applicability of expected results (score from 0 to 9)	8	<p>В заявке справедливо подчеркивается, что разработка новых материалов на основе аморфного диоксида кремния растительного происхождения может быть полезной для создания нового поколения кремниевых литий-ионных батарей, с емкостью, превышающей современные аналоги, а также для получения геополимерных бетонов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками. В этом плане значимость ожидаемых результатов сформулирована достаточно ясно и полно.</p> <p>Ожидаемые результаты исследования могут быть применены в литий-ионных аккумуляторах, а также при разработке геополимеров с улучшенными характеристиками для строительных материалов. Характер и масштаб задачи, решаемой с их помощью, представляются вполне значимыми. Ожидаемые</p>

			<p>результаты могут быть конкурентоспособными в сравнении с имеющимися аналогами при условии их высоких технических характеристик и низкой себестоимости. Однако детали технических параметров разрабатываемой конечной продукции и оценки ее себестоимости в заявке не приведены. Все это затрудняет оценки социального, экономического и экологического эффектов от реализации проекта. В то же время, при успешной реализации поставленных задач результаты заявленных исследований по получению наноматериалов из растительного сырья могут положительно повлиять на уровень и конкурентоспособность научно-технического потенциала Казахстана. При этом, пути использования ожидаемых результатов исследований будут зависеть от преимуществ их технических характеристик в сравнении с аналогами, в том числе, на мировом уровне. Ожидаемые результаты могут быть готовыми к практическому применению в случае достижения высоких технических характеристик конечных продуктов (кремниевых анодов и геополимерного бетона). Для их применения возможны ограничения, связанные с высокой себестоимостью, экологическими рисками и сложностью масштабирования разрабатываемых технологий.</p>
4	Applicant's competence and quality of the research environment (score from 0 to 9)	9	<p>Исследовательская группа и исследовательская среда описаны качественно и полно, что позволяет высоко оценить заявку по данному критерию. Приведенное описание хорошо соответствует исследовательскому плану.</p> <p>Состав исследовательской группы хорошо обоснован. Квалификация и опыт руководителя и членов исследовательской группы в основном соответствуют потребностям и профилю исследования. Достаточно убедительно и ясно обоснована роль каждого из членов исследовательской группы в исследовании. Руководитель активно публикует статьи в ведущих международных рецензируемых научных журналах. Роль ученых в возрасте до 40 лет, студентов, магистрантов и докторантов PhD в предлагаемом исследовании описана хорошо и обоснована в соответствии с исследовательским планом.</p> <p>Имеющаяся в распоряжении заявителя инфраструктура хорошо соответствует потребностям исследовательского плана. Приобретение оборудования и материалов в рамках проекта вполне обосновано и соответствует исследовательскому плану. Планируемые научные командировки в рамках проекта в целом являются обоснованными. Предлагаемая кооперация и командировки могут способствовать достижению цели и ожидаемых результатов исследования. Участники проекта имеют достаточную квалификацию для работы на имеющемся и приобретаемом оборудовании. Запланированное исследование безусловно будет способствовать дальнейшей интеграции Казахстана в мировое научное сообщество.</p>
5	Multidisciplinarity of the research (score from 0 to 2)	2	<p>Проект является междисциплинарным и находится на стыке таких областей как химия и материаловедение, нанотехнологии и энергетика. В проекте предполагается сотрудничество между широкими научными направлениями, а междисциплинарный подход хорошо обоснован и необходим для достижения цели проекта.</p>
Final score		34	Total points for all of the evaluation criteria above
Rationality of the requested funding		Сумма запрашиваемого заявителем финансирования соответствует значимости проекта, объему запланированных работ и фактическому объему средств, необходимых для достижения цели и	

	ожидаемых результатов проекта.
Compliance with the priority area of research	Заявка полностью соответствует приоритетному направлению и специализированному научному направлению, по которому она подана.
Strengths	Сильными сторонами заявки являются использование природного сырья для получения наукоемкой продукции, разработанная участниками проекта технология его переработки, а также привлечение софинансирования для решения поставленных в проекте задач.
Weaknesses	Слабые стороны заявки связаны с тем, что не описана в полной мере методика трансформации получаемого из природного сырья аморфного оксида кремния в материал пористых кремниевых анодов, а также не приведены характеристики образцов конечной научно-технической продукции, не даны оценки экономической целесообразности и экологических рисков при ее получении, что затрудняет оценку ее конкурентоспособности.

Expert Timoshenko Viktor IUrevich (sign here) _____