

# ПИСЬМЕННЫЙ ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО РЕЦЕНЗЕНТА

на диссертацию Ельшибаева Айдоса Оралгажиевича,

по теме: «Исследование низкотемпературных характеристик асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов», представленной на соискание стелени доктора философии (Ph. D) по специальности 6D074500 – «Транспортное строительство»

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:	Выбранная тема диссертации соответствует приоритетному направлению и развитию науки в дорожной отрасли Республики Казахстан. Так как, наша страна, расположена в 3-х дорожно-климатических зонах, и имеет резко континентальный климат, в летний период при положительных высоких температурах имеет место образование колеи и волн, а в зимний период при отрицательных температурах – образование трещин на асфальтобетонном покрытии. В связи с этим, исследование, проводимые в данной работе, весьма актуальны и будут иметь большое практическое значение для дорожной отрасли науки.
		1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	Тема диссертации соответствует целям и задачам Государственной программы инфраструктурного развития «Нұрлы-Жол» на 2020-2025 годы. В рамках данной программы в предстоящие 6 лет планируется строительство и реконструкция 12 000 км автомобильных дорог, а также капитальный и средний ремонт 11 000 км дорог республиканской сети. В стратегическом плане развития Республики Казахстан определено «Развитие транспортно-логистической и торговой инфраструктуры», поэтому проходящие через Казахстан международные коридоры, связывающие западные регионы Китая со странами ЕАЭС и Евросоюзом, а также Узбекистаном, Таджикистаном, Туркменистаном, Ираном и Афганистаном, должны соответствовать высоким транспортно-эксплуатационным показателям. Реализация этой программы и стратегического плана требует внедрения новых

			<p>технологических решений и материалов, с целью повышения качества и долговечности автомобильных дорог.</p>
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит</u> /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	<p>Диссертационная работа <u>вносит</u> существенный вклад в науку, так как содержит научные и практические исследования, результаты которых направлены на решение актуальной задачи предотвращения разрушений асфальтобетонного покрытия при образовании низкотемпературных трещин в зимний период эксплуатации автомобильной дороги. Априори известно, что трещины не только снижают несущую способность дорожной одежды, но и являются очагом для развития деформаций покрытия автомобильных дорог. Важность диссертационной работы хорошо раскрыта. Образование поперечных трещин связано с климатическими условиями эксплуатации - низкими зимними температурами, но в Казахстане мало изучен вопрос критической температурной устойчивости (прочности, деформации разрушения, климатического напряжения и критической температуры) асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов, применяемых в дорожном строительстве.</p>
3.	Принцип самостоятельности и	<p>Уровень самостоятельности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>Высокий</u>;</li> <li>2) Средний;</li> <li>3) Низкий;</li> <li>4) Самостоятельности нет</li> </ol>	<p>Уровень самостоятельности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>Высокий</u>;</li> </ol> <p>Уровень самостоятельности диссертанта виден по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализу научной литературы по исследованию низкотемпературных характеристик различных видов асфальтобетонов (проанализировано 98 источников!);</li> <li>- постановке цели и задач работы по исследованию низкотемпературной устойчивости и объему проведенных исследований;</li> <li>- анализу полученных результатов о влиянии отрицательной температуры на применяемые в дорожном строительстве виды асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов с различными полимерами;</li> <li>- оригинальным публикациям научных статей по теме диссертации.</li> </ul>

4.	Принцип внутреннего единства	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>Обоснована</u>;</li> <li>2) Частично обоснована;</li> <li>3) Не обоснована.</li> </ol>	<p>Обоснование актуальности диссертации:</p> <p>Как известно, повреждения асфальтобетонных покрытий, в том числе низкотемпературные трещины, имеют практически во всех регионах Казахстана, и требуют дополнительных затрат из государственного бюджета в виде расходов на их устранение. Также следует отметить, что в дорожной отрасли отсутствуют методики и нормативные документы, регламентирующие требования к низкотемпературным характеристикам асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов, в зависимости от климатических условий их эксплуатации. Актуальность диссертации обоснована тем, что в ней решены задачи снижения дефектов асфальтобетонного покрытия в виде трещинообразования, путем применения, предлагаемых автором, асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов с улучшенными низкотемпературными характеристиками.</p> <p>Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <p>Содержание диссертационного исследования последовательно и в полной мере <u>отражает</u> тему представленной работы, состоящей из введения, литературного обзора, четырех основных разделов с выводами, заключения, списка использованных источников и приложения.</p> <p>Во введении раскрыта актуальность работы, определены объект и предмет исследования, поставлены цели и задачи исследования, обоснованы научная новизна и практическая значимость работы.</p> <p>В первом разделе выполнен литературный обзор по теме исследования, во втором разделе изложены физико-механические свойства битумов, в третьем разделе описываются полимеры и технологии приготовления модифицированных битумов, в четвертом разделе приведены физико-механические характеристики асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов, в пятом разделе экспериментально определены характеристики асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов при низких</p>
		<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <p>Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>Отражает</u>;</li> <li>2) Частично отражает;</li> <li>3) Не отражает</li> </ol>	

		<p>температурах.</p> <p>В заключении отражены основные выводы по результатам исследования. Список использованных источников состоит из 98 наименований научной, технической и нормативной литературы.</p> <p>Цель и задачи <u>соответствуют</u> теме диссертации:</p> <p>Цель исследования соответствует теме диссертационной работы и направлена на выявление проблем, возникающих при эксплуатации асфальтобетонных и полимерасфальтобетонных покрытий автомобильных дорог при низких температурах, и решения их применением, предлагаемых автором, асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов с улучшенными низкотемпературными характеристиками.</p> <p>Для достижения данной цели поставлены и решены следующие задачи: определены стандартные характеристики традиционных асфальтобетонов; приготовлены полимерасфальтобетоны с различными полимерными добавками и определены их стандартные характеристики; определены низкотемпературные характеристики асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов; определены низкотемпературные характеристики битумных вяжущих; выполнено сравнение экспериментально установленных значений климатических температур битумных вяжущих, асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов; на основе анализа экспериментально полученных результатов, разработаны предложения по применению их на практике.</p> <p>Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <p>1) <u>полностью взаимосвязаны</u>;</p> <p>Все разделы диссертационной работы логически взаимосвязаны между собой. В первом разделе рассматривается состояние изученности вопроса исследования и постановка собственных исследований; во втором разделе изложены стандартные показатели битумов:</p>
	<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <p>1) <u>соответствуют</u>;</p> <p>2) <u>частично соответствуют</u>;</p> <p>3) <u>не соответствуют</u></p>	
	<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <p>1) <u>полностью взаимосвязаны</u>;</p> <p>2) <u>взаимосвязь частичная</u>;</p> <p>3) <u>взаимосвязь отсутствует</u></p>	

<p>глубина проникания иглы (пенетрация), температура размягчения по кольцу и шару, растяжимость, динамическая вязкость, кинематическая вязкость, температура вспышки, температура хрупкости, индекс пенетрации, растворимость битума, старение битума; в третьем разделе описываются технология приготовления полимербитумов при использовании полимеров: Krapon D, Elvaloy 4170, Calprene 501, Butonal NS 198; в четвертом разделе приведены физико-механические характеристики асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов - плотность, остаточная пористость, водонасыщение, прочности при сжатии при температуре 50°C, прочности при сжатии при температуре 20°C, прочности при сжатии при температуре 0°C, сдвигоустойчивость при температуре 50 °С, определение трещиностойкости по пределу прочности при расколе при 0 °С; в пятом разделе выполнено испытание битумных вяжущих при низких температурах, приготовление асфальто- и полимерасфальтобетонных смесей и образцов, показана подготовка образцов к испытанию, описывается установка «TRAVIS 20-6000» и методика определения низкотемпературных характеристик, определены низкотемпературные характеристики битумных вяжущих и низкотемпературные характеристики асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов, выполнено сравнение критических температур битумных вяжущих и асфальтобетонов.</p>	<p>Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями, автор использовал имеющиеся стандартные методики испытания и не стандартные зарубежные методики по определению физико-механических и низкотемпературных характеристик асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов.</p> <p>Согласно поставленным задачам, используя местные материалы, автор, провел работу по подбору составов полимербитумов с различными модификаторами и на</p>
<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>критический анализ есть;</u></li> <li>2) анализ частичный;</li> <li>3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</li> </ol>	<p>Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями, автор использовал имеющиеся стандартные методики испытания и не стандартные зарубежные методики по определению физико-механических и низкотемпературных характеристик асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов.</p> <p>Согласно поставленным задачам, используя местные материалы, автор, провел работу по подбору составов полимербитумов с различными модификаторами и на</p>

			<p>полученных полимербитумах подобрал полимерасфальтобетон. В работе проведены анализ и сравнение традиционных асфальтобетонов и битумов с полимерасфальтобетоном и полимербитумом, определены их низкотемпературные характеристики. Также определены низкотемпературные характеристики (жесткость и скорость релаксации, критическая температура) битумов и полимербитумов, использованных для приготовления асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов. Экспериментально доказано, что модификация полимерами повышает низкотемпературные характеристики асфальтобетонов.</p>
5.	<p>Принцип научной новизны</p>	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?  1) <u>полностью новые</u>;  2) частично новые (новыми являются 25-75%);  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Научные результаты и положения являются <u>полностью новыми</u>. В дорожной науке Казахстана уже достаточно долгое время проводятся исследования, направленные на повышение прочностных и эксплуатационных характеристик асфальтобетонов, путем применения полимеров. Но исследования, проводимые в рамках данной работы, имеют несколько иное направление, которое практически не изучено, а именно: повышение низкотемпературных характеристик битумов и асфальтобетонов. В зарубежной практике имеются подобные исследования, но учитывая климатические условия нашей страны (Казахстан расположен в 3-х дорожно-климатических зонах), а также использование в настоящей работе местных инертных материалов, которые отличаются по химическому, минерало-петрографическому составу и физико-механическим свойствам. Немаловажен и тот факт, что марки битумных вяжущих существенно отличаются от используемых в мире, а полученные в работе научные результаты отличаются от зарубежных и не имеют аналогов в Казахстане.</p> <p>Выводы диссертации являются <u>полностью новыми</u> и основаны на полученных в достаточном объеме результатах научных и экспериментальных исследований:  <b>Выбранные битумы марки БНД 100/130 и БНД 130/200 по</b></p>
	<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?  1) <u>полностью новые</u>;  2) частично новые (новыми являются 25-75%);  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>		

физико-механическим свойствам соответствуют всем требованиям стандарта СТ РК 1373. Автором был произведен анализ основных стандартных показателей битумов марок БНД 100/130 и БНД 130/200 и модифицированных полимерами. Доказано, что водонасыщение полимерасфальтобетонов существенно ниже, чем у асфальтобетонов, модификация полимерами значительно повышает прочность полимерасфальтобетонов при температуре 50 °С, практически все использованные полимеры повышают сдвигоустойчивость полимерасфальтобетонов при температуре 50 °С. Автором установлено, что полимерная добавка Butanal NS 189 заметно повышает трещиностойкость полимерасфальтобетона при 0°С; значения критической температуры, при которой вяжущее имеет допустимую максимальную жесткость (300 МПа), находятся в пределах от -32,2 °С до -38,2 °С. Эффект модификации битумов полимерами более ярко проявляется в значениях критического напряжения. Из анализа результатов испытаний, полученных соискателем, следует, что максимальное повышение критического напряжения может составить более 80%. Модификация битумов полимерами дала положительный эффект при температурах -20°С и -30°С.

В диссертационной работе, автор использует приборы и оборудование, которые известны в мире, но, как правило, применяются только научными организациями, имеющими хорошую материально-техническую оснащенность. В настоящей работе применены новые конструктивные решения, технологии и подходы. В исследованиях низкотемпературных характеристик битума использовалась вращающаяся печь (RTFO) и PAV, которая моделирует кратковременное старение битума при производстве и старение после длительной эксплуатации асфальтобетона. Для точной оценки свойств битумных вяжущих при низких температурах использовался «Bending-Beam Rheometer»

- 5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:
- 1) полностью новые;
  - 2) частично новые (новыми являются 25-75%);
  - 3) не новые (новыми являются менее 25%)

			<p>(BBR) - Реометр с изгибающейся балкой, что являлось наиболее правильным техническим решением. Уплотнение асфальтобетонных и полимерасфальтобетонных смесей производилось посредством роллерного компактора CRT-RC2S, который моделировал процесс уплотнения асфальтобетонной смеси катком, то есть технология приближена к реальным условиям строительства. Испытание по определению низкотемпературных характеристик асфальто- и полимерасфальтобетонов выполнялось на установке «TRAVIS 20-6000» со скоростью изменения температуры в середине образца 10 °С/час., что являлось технологически новым и наиболее аргументированным решением.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u> /не основаны на весомах с научной точки зрения доказательства либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	<p>Все основные выводы основаны на весомах с научной точки зрения доказательствах.</p> <p>Все экспериментальные исследования (в том числе стандартные испытания) проводились на поверенном и сертифицированном лабораторном оборудовании в аттестованной лаборатории, в соответствии с актуализированной нормативно -технической документацией. Результаты работы опубликованы в научных статьях в изданиях, входящих в международные базы данных и имеющих ненулевой импакт фактор.</p>
7.	Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) <u>доказано</u>;</p> <p>2) скорее доказано;</p> <p>3) скорее не доказано;</p> <p>4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) <u>нет</u></p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) <u>нет</u></p>	<p>Основные положения, выносимые на защиту доказаны.</p> <p>По результатам исследований физико-механических и низкотемпературных характеристик битумов, полимер битумов, асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов доказано, что низкотемпературные характеристики повышаются.</p> <p>Результаты исследований не являются тривиальными, а являются уникальными и имеют свои особенности и специфику: технические решения учитывают климатические условия Казахстана, применение местных инертных материалов, использование марок битумов, отличающихся от зарубежных и др. Здесь используется свой оригинальный подход к решению поставленных задач, направленных на</p>



7.4 Уровень для применения:

- 1) узкий;
- 2) средний;
- 3) широкий

7.5 Доказано ли в статье?

- 1) да;
- 2) нет

повышение низкотемпературной устойчивости асфальтобетонных покрытий. Основные положения, выносимые на защиту являются новыми, так как низкотемпературные исследования асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов в Казахстане проводятся в первые.

Уровень применения результатов исследования является широким, так как общая протяжённость сети автомобильных дорог Республики Казахстана составляет – 96 тыс. км, из них более 90 % с асфальтобетонным покрытием. Как уже отмечено выше, одной из основных причин преждевременного разрушения асфальтобетона в покрытии является образование морозных трещин в процессе эксплуатации дорог. Полученные результаты исследований дают возможность их практическому широкому применению при проектировании составов асфальтобетонов, с учетом климатических условий Казахстана.

Достоверность полученных результатов исследований подтверждается количеством опубликованных статей, в том числе в изданиях, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (ККСОН МОН РК), а так же в зарубежных изданиях, входящих международных базы данных Web of Science и Scopus. Материалы исследований приведены в статьях:

- 1) «Evaluating the effect of asphalt binder modification on the low-temperature cracking resistance of hot mix asphalt» отпечатанной в Case Studies in Construction Materials 11 (2019), journal homepage: [www.elsevier.com/locate/cscm](http://www.elsevier.com/locate/cscm), в разделе Case study на 13-ти страницах;
- 2) «Стандартные показатели модифицированных битумов» напечатанной в NEWS of the Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Volume 5, Number 443 (2020), стр.188 – 195;
- 3) «Series of geology and technical sciences» напечатанной в

			<p>NEWS of the Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Volume 6, Number 444 (2020), стр. 261 – 267;</p> <p>4) «К вопросу применения битумной эмульсии в составе ресайклированного слоя» отпечатанной в Вестнике КазАТК № 2 (105), 2018, стр. 182-188;</p> <p>5) «Оценка устойчивости колееобразования теплых и традиционных асфальтобетонов» отпечатанной в Вестнике КазАТК № 2 (105), 2018, стр. 205-210.</p> <p>Также автором был получен Патент на изобретение «Автоматическая система определения физико-механических свойств исследуемых образцов», №34996 KZ (13) В (11) 34996 G01N3/08 (2006.01) 2020/0147.1 09.04.2021.</p>
8.	<p>Принцип достоверности источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана  1) <u>да</u>;  2) <u>нет</u></p> <p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:  1) <u>да</u>;  2) <u>нет</u></p>	<p>Выбор методологии обоснован, методология достаточно подробно описана, для достижения поставленной цели, автор решал задачи последовательно используя различные методы в процессе проведения исследования и оформления диссертации.</p> <p>Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий. Исследования проводились с использованием системы «Суперлейв» вращающаяся печь (RTFO) и PAV, которое моделирует кратковременное старение битума при производстве, и старение после длительной эксплуатации асфальтобетона. Для точной оценки свойств битумных вяжущих при низких температурах – использовался «Bending-Beam Rheometer» (BBR) - Реометр с изгибающейся балкой с задаваемыми параметрами в компьютерной программе для обработки данных.</p> <p>Уплотнение асфальтобетонных и полимерасфальтобетонных смесей производилось посредством автоматического трёхступенчатого роллерного компактора CRT-RC2S, который моделировал процесс уплотнения асфальтобетонной смеси катком, то есть приближенно к</p>

	<p>реальным условиям строительства. Испытание по определению низкотемпературных характеристик асфальто- и полимерасфальтобетонов выполнялось на установке «TRAVIS 20-6000». Установка представляет собой климатическую камеру с испытательным стендом - разрушающим устройством, в котором, при испытании электрические сигналы датчиков нагрузки и деформации контролируются и регистрируются в записывающем оборудовании, подсоединенном к микропроцессору компьютера с автоматической обработкой данных.</p> <p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием.</p> <p>Основные положения и научная гипотеза диссертационного исследования, доказаны и подтверждены, применение полимеров в составе полимерасфальтобетона увеличивает низкотемпературную устойчивость по сравнению с традиционным асфальтобетоном.</p> <p>8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p> <p>8.5 Использованные источники литературы <u>достаточно</u>/не достаточно для литературного обзора</p> <p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет</p> <p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p>	<p>Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием.</p> <p>Основные положения и научная гипотеза диссертационного исследования, доказаны и подтверждены, применение полимеров в составе полимерасфальтобетона увеличивает низкотемпературную устойчивость по сравнению с традиционным асфальтобетоном.</p> <p>В диссертационной работе представлен широкий перечень специальной, нормативной, технической и научной литературы, автор ссылается на актуальные мировые источники и научные работы в области исследования.</p> <p>В списке использованных источников достаточно широко охвачена и использована отечественная и зарубежная литература (98 источников), что свидетельствует о правильной постановке задач и путей их решения.</p> <p>Теоретическое значение исследования состоит в разработке методики по определению низкотемпературных характеристик битумов, полимербитумов, асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов. Теоретически доказано повышение низкотемпературной устойчивости полимерасфальтобетонов путем их модификации.</p> <p>Диссертационная работа имеет большое практическое значение, так как на основе ее полученных результатов был разработан национальный стандарт республики Казахстан</p>
9	<p>Принцип практической ценности</p>	

		<p>1) да; 2) нет</p> <p>9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>СТ РК EN 12697-46-2019 «Смеси битумные. Методы испытаний горячих асфальтобетонных смесей. Часть 46. Определение низкотемпературного трещинообразования и свойств при испытаниях на одноосное растяжение».</p> <p>Предложения для практики являются новыми. Полученные результаты настоящего исследования и разработанный на их основе стандарт республики Казахстан СТ РК EN 12697-46-2019 по методике испытаний, позволят дорожной науке Казахстана разработать в дальнейшем национальный стандарт (СТ РК), регламентирующий требования к низкотемпературным характеристикам асфальтобетонов и полимерасфальтобетонов, в зависимости от климатических условий эксплуатации, с целью повышения качества и долговечности автомобильных дорог.</p>
10.	<p>Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического письма: 1) <u>высокое</u>; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.</p>	<p>Качество академического письма: 1) <u>высокое</u>; Диссертационная работа написана на достаточном высоком профессиональном уровне, с умелым использованием специальной терминологии. Все части диссертации стилистически однородны и грамотно оформлены. Текст исследования читается легко, нет сложных выражений и оборотов речи.</p>

Решение: ходатайствовать перед Комитетом для присуждения докторанту Ельшибаеву Айдосу Оралгажиевичу степени доктора философии (Ph. D) по специальности 6D074500 – «Транспортное строительство»

Официальный рецензент,  
К.т.н. ВАК РФ, Ph. D МОН РК,  
Ассоциированный профессор АЛит,  
Кафедра «Магистральная инженерия»,  
Академия логистика и транспорта  
(г. Алматы, Республика Казахстан)



Бондарь Иван Сергеевич

*Иван Сергеевич Бондарь*  
29.08.2022 -