

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.008.01, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I» МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 24 сентября 2026 года № 10

О присуждении Корневу Алексею Юрьевичу, гражданину Российской Федерации ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Совершенствование технологий рационального использования моторных топлив и масел в условиях агропромышленного комплекса» по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса принята к защите 18 июня 2026 года (протокол № 04) диссертационным советом 35.2.008.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» (ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, 394087, г. Воронеж, улица Мичурина, д. 1, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.10.2022 года № 1218/нк.

Соискатель Корнев Алексей Юрьевич, 04 декабря 1981 года рождения. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему: «Повышение эффективности использования смазочных материалов путем разработки композиции аналога трансмиссионного масла» защитил в 2007 году в диссертационном совете, созданном на базе Мичуринского государственного аграрного университета. Работает ведущим научным сотрудником лаборатории использования моторного топлива в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и

нефтепродуктов в сельском хозяйстве» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в лаборатории использования моторного топлива федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный консультант – доктор технических наук, профессор Остриков Валерий Васильевич, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», директор.

Официальные оппоненты:

Балабанов Виктор Иванович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кафедра сельскохозяйственного строительства, и.о. заведующего кафедрой;

Рыблов Михаил Владимирович, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», кафедра «Технический сервис машин», профессор;

Шемякин Александр Владимирович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», кафедра «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности», профессор,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» в своем положительном отзыве, подписанном заведующим кафедрой технологии производства и ремонта машин, докто-

ром технических наук, доцентом Морозовым Александром Викторовичем и утвержденном врио ректора, доктором технических наук, профессором Павлушиным Андреем Александровичем указала, что диссертация является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения по контролю и повышению качества нефтепродуктов, утилизации отработанных масел с получением на их основе вторичных продуктов, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие сельского хозяйства Российской Федерации.

Соискатель имеет более 200 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 180 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 75 работ, получено 16 патентов Российской Федерации на изобретения. Общий объем опубликованных по теме диссертации работ составляет 141,0 п.л. Лично соискателем выполнено 56,3 п.л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. Наиболее значительные работы соискателя по теме диссертации следующие.

1. Корнев А.Ю. К анализу изменения качества нефтепродуктов с позиции термодинамики / А.Ю. Корнев // Новые технологии при использовании техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве: сборник научных докладов международной научно-практической конференции, посвященной 45-летию ФГБНУ ВНИИТиН, г. Тамбов, 01-02 октября 2025 года. – Тамбов: Студия печати Галины Золотовой, 2025. – С. 411–416.

2. Результаты стендовых испытаний смесевых топлив на основе возобновляемого сырья / А.Ю. Корнев, С.А. Нагорнов, А.П. Ликсутина, Н.Н. Булыгин // Наука в центральной России. – 2025. – № 1(73). – С. 123–133.

3. Остриков В.В. Современные проблемы использования нефтепродуктов в АПК / В.В. Остриков, А.Ю. Корнев, А.В. Кошелев // Наука в центральной России. – 2024. – № 3(69). – С. 118–130.

4. Kornev A.Yu. Relationship of Physico-Chemical and Protective Properties of Vegetable Oils / A.Yu. Kornev, L.G. Knyazeva // Journal of Applied Solution Chemistry and Modeling. – 2022. – Vol. 11. – P. 26–30.

5. Патент № 2775588 РФ, МПК В 01 F 33/80, В 01 F 27/721, В 01 F 31/80. Модульный статический смеситель-активатор / А.Г. Мещеряков, Ю.В. Мещерякова, А.Ю. Корнев, С.А. Нагорнов; заявитель и патентообладатель ФГБНУ ВНИИТиН. – № 2021127801; заявл. 21.09.2021; опубл. 05.07.2022, бюл. № 19. – 8 с.

6. Патент № 2751698 РФ, МПК С 11 С 3/04, В 04 С 5/04, С 07 С 67/02. Способ этерификации и переэтерификации жирового сырья / А.Ю. Корнев, А.П. Ликсутина, С.В. Романцова, И.В. Бусин, С.А. Нагорнов; заявитель и патентообладатель ФГБНУ ВНИИТиН. – № 2020125980; заявл. 29.07.2020; опубл. 15.07.2021, бюл. № 20. – 7 с.

7. Нагорнов С.А. Присадки для улучшения характеристик топлив / С.А. Нагорнов, А.Ю. Корнев, С.В. Романцова // Сельский механизатор. – 2021. – № 1. – С. 34–35.

8. Корнев А.Ю. Комплексное воздействие механообработки, вихревых потоков и химических реагентов на дизельное топливо / А.Ю. Корнев, И.В. Бусин, А.П. Ликсутина // Наука в центральной России. – 2019. – № 3(39). – С. 108–114.

9. Влияние силовых полей различной природы на состав и свойства нефтепродуктов / А.Ю. Корнев, С.В. Романцова, И.В. Бусин, А.П. Ликсутина // Наука в центральной России. – 2018. – № 4(34). – С. 44–54.

10. Патент № 2645676 РФ, МПК С 10 G 27/12, С 10 G 32/02, В 01 J 19/12. Способ очистки дизельного топлива / Б.Т. Алибаев, А.Ю. Корнев, С.А. Нагорнов, И.В. Бусин, А.Г. Мещеряков; заявитель и патентообладатель ФГБНУ ВНИИТиН. – № 2017110133; заявл. 27.03.2017; опубл. 27.02.2018, бюл. № 6. – 7 с.

11. Корнев А.Ю. Влияние углеродных наноматериалов на смазывающие свойства дизельного топлива для сельскохозяйственной техники / А.Ю. Корнев, И.В. Бусин, Б.Т. Алибаев // Наука в центральной России. – 2017. – № 6(30). – С. 31–37.

12. Тупотилов Н.Н. Очистка отработанных синтетических масел аминоспиртами / Н.Н. Тупотилов, А.Ю. Корнев, В.В. Остриков // Наука в центральной России. – 2014. – № 1(7). – С. 21–25.

13. Получение пластичных смазок на основе отработанных масел / А.Ю. Корнев, В.В. Остриков, В.И. Вигдорович, И.Н. Шихалев // Наука в центральной России. – 2013. – № 4. – С. 11–14.

14. Остриков В.В. Анализ работоспособности масел в двигателях зарубежной техники / В.В. Остриков, А.Ю. Корнев // Техника и оборудование для села. – 2011. – № 6. – С. 34–35.

15. Контроль качества моторных масел / В.В. Остриков, А.Ю. Корнев, В.С. Вязинкин, В.В. Белогорский // Сельский механизатор. – 2009. – № 3. – С. 28–29.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от следующих организаций.

ФГБНУ «Росинформагротех». Отзыв положительный, подписан главным научным сотрудником отдела научно-информационного обеспечения инновационного развития АПК, доктором технических наук, профессором Голубевым Иваном Григорьевичем. Замечания: 1) следовало бы более четко разграничить области применения полученных вторичных масел и смазок в зависимости от степени их очистки; 2) в тексте упоминается использование углеродных наноматериалов в качестве наполнителя для смазок, однако в выводах не указано, каково их оптимальное процентное содержание в конечном продукте.

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет». Отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой «Механика и инженерная графика», доктором технических наук, профессором Лазаревым Сергеем Ивановичем и профессором кафедры «Механика и инженерная графика», доктором технических наук, профессором Родионовым Юрием Викторовичем. Замечания: 1) в разделе 3 «Методические аспекты проведения экспериментальных исследований», не понятно, какие методики являются оригинальными, а какие стандартными; 2) в представленном материале автореферата (с. 22) не совсем четко обозначены критерии оценки при выборе коагулянтов для очистки отработанных масел; 3) количество выводов в заключении соответствует количеству поставленных задач, но не все выводы четко соответствуют поставленным задачам; в выводе 4 можно бы было сразу указать за счет чего модифицировано дизельное топливо; 4) из автореферата не совсем ясен критерий выбора оптимального состава смесового топлива – 80 % ДТ + 20 % биодобавки; 5) почему для сравнительных моторных испытаний (рисунки 11 и 12) выбраны именно режимы работы дизеля при 2000 об/мин. и не приведены данные для других диапазонов нагрузок и частот вращения; 6) в разделе, посвященном получе-

нию пластичных смазок, указано, что добавление углеродных наноматериалов улучшает смазывающую способность на 10...17 %, однако не приведены данные по экономической целесообразности их применения в условиях рядовых сельхозпредприятий.

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова». Отзыв положительный, подписан профессором кафедры «Техническое обеспечение АПК», доктором технических наук, доцентом Чекмаревым Василием Васильевичем. Замечания: 1) из автореферата не совсем понятна предлагаемая методика замера расхода топлива и загрязненности отработавших газов и в чем их отличие от существующих методик; 2) из автореферата не ясно проводились ли испытания по влиянию биодобавок на резиновые уплотнения топливной системы (сальников, манжетов, прокладок и т.д.).

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, подписан профессором кафедры безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии, доктором технических наук, профессором Беловой Татьяной Ивановной. Замечания: 1) модели, приведенные на рисунке 12 автореферата, могли бы быть более корректными при их построении не по трем, а по четырем точкам; 2) основные выводы исследования сделаны по результатам стендовых испытаний двигателя Д-240; при этом в наиболее крупных агропредприятиях страны имеет место иной набор современных тракторов, в частности, было бы интересно проследить результаты на более мощных двигателях с турбонаддувом; 3) из автореферата не ясно, как отразится на характеристиках работы двигателя чередование заправок трактора традиционным дизельным топливом и его комбинацией с биодобавками; 4) из автореферата не ясно, как повлияет использование топлива с биодобавками на работу двигателей большегрузных автомобилей.

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет». Отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой «Транспортные средства и технологическая безопасность», доктором технических наук, профессором Ли Романом Иннакентьевичем. Замечания: 1) имеет место не согласованность формул (1) – (3) с расшифровкой величин, входящих в них (с. 10); 2) на рисунках 18а и 18б следовало

указать номера позиций и название оборудования, входящего в состав экспериментальной установки очистки топлива и опытно-промышленной установки УБТРМ-600; 3) с. 12, второй абзац: «... при использовании смесевых топлив ... следует улучшить условия и качество смесеобразования, например за счет кавитационной обработки смесевого топлива при приготовлении»; вывод 3 в заключении (с. 32): «... использование ультразвукового воздействия в процессе синтеза позволяет значительно сократить время реакции – минимум в 20 раз, а также на 5...7 % сократить количество используемого спирта», однако в четвертом разделе автореферата отсутствуют результаты исследования влияния режимов ультразвуковой обработки на синтез моноалкиловых эфиров.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, подписан профессором кафедры «Автомобили, тракторы и технический сервис», доктором технических наук, профессором Картошкиным Александром Петровичем. Замечания: 1) цель работы не коррелируется с темой диссертации; цель: «Повышение эффективности использования ...», а тема «Совершенствование технологий ...»; 2) для докторских диссертаций характерна научная концепция, а не гипотеза; в чем заключается научная концепция исследований автора?; 3) тема диссертации «Совершенствование технологий использования ... в условиях АПК», однако в тексте диссертации говорится только о технологических процессах; 4) предметом исследования у автора являются закономерности изменения свойств топлив, масел и смазок при их получении в условия АПК, как автор представляет получение этих нефтепродуктов в условиях АПК?; 5) предполагается ли автором дифференцированный сбор отработанных моторных масел в условиях АПК?

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», Азово-Черноморский инженерный институт. Отзыв положительный, подписан доцентом кафедры «Физика, механика и землеустройство», кандидатом технических наук, доцентом Снежко Андреем Владимировичем. Замечаний нет.

ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», Калужский филиал. Отзыв положительный, подписан профессором кафедры колесных машин и при-

кладной механики, доктором технических наук, профессором Сидоровым Владимиром Николаевичем. Замечания: 1) в шестом разделе автореферата на с. 30 указано, что предлагаемый комплекс мероприятий по восстановлению и улучшению эксплуатационных свойств дизельных топлив, использованию моторных топлив, модифицированных биодобавкой, позволит сэкономить на прямых эксплуатационных затратах 276641,11 руб. на один трактор в год; приведенная цифра вызывает сомнения, так как не приведены составляющие эксплуатационных затрат за счет которых достигается экономия; 2) значение сэкономленных эксплуатационных затрат при замене гидравлического и трансмиссионного масел, пластичных смазок аналогами на основе очищенного масла не вызывает сомнения, однако в автореферате не уточняется окупаемость чего составляет 2 года.

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина». Отзыв положительный, подписан профессором кафедры химии, доктором химических наук, доцентом Бернацким Павлом Николаевичем. Замечания: 1) в автореферате было бы целесообразно привести общую программу исследований для лучшего понимания последовательности этапов проведения экспериментов; 2) обоснование использования вторичных смазочных композиций в качестве рабоче-консервационных масел и смазок могло бы расширить сферу их применения, так как по совокупности представленных свойств они превосходят товарные аналоги; 3) в тексте автореферата встречаются формулировки, требующие уточнения с химической точки зрения, например: «Отработанное моторное масло уже не имеет достаточного набора эксплуатационных свойств для повторного использования по прямому назначению» (с. 23); это утверждение слишком категорично, так как отработанные масла могут содержать значительное количество ценных базовых компонентов и их регенерация является стандартной практикой в нефтехимии; корректнее говорить о снижении эксплуатационных свойств до уровня, не соответствующего требованиям к товарным маслам; в автореферате не указан тип «углеродных наноматериалов» (с. 25), это принципиально важно, так как разные типы наноматериалов обладают разной химической активностью и диспергируемостью в масляной среде.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области совершенствования технологий рационального использования моторных топлив и масел в условиях агропромышленного комплекса, наличием научных публикаций по тематике диссертации. Выбор ведущей организации обосновывается ее достижениями в области разработки и совершенствования технологий и технических средств для рационального использования топливно-смазочных материалов в сельском хозяйстве, наличием у научно-педагогических работников публикаций по тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция рационального использования моторных топлив и масел в условиях агропромышленного комплекса, включающая организацию оперативного контроля качества, восстановление и улучшение эксплуатационных свойств нефтепродуктов, переработку отходов их использования во вторичные продукты и применение биодобавок растительного происхождения;

предложена научная гипотеза о возможности повышения эффективности использования нефтепродуктов за счет комплексного подхода, сочетающего новые методы экспресс-анализа и контроля качества, многофакторную физико-химическую обработку топлив, применение присадок на основе некондиционного жирового сырья и глубокую очистку отработанных масел с получением вторичных продуктов;

доказана перспективность использования комплексной механохимической обработки и технологии синтеза биодобавок к нефтепродуктам в вихревом реакторе, способов коагуляционной очистки дизельного топлива и отработанных масел, а также получения вторичных гидравлических и трансмиссионных масел, пластичных смазок;

введены новые понятия: «комплексная механохимическая обработка нефтепродуктов», «коагуляционная очистка синтетических масел с использованием смеси ионогенного и неионогенного поверхностно активных веществ».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о влиянии термодинамических и кинетических факторов на процессы старения топлив и масел, а также о возможности управления этими процессами путем физико-химического воздействия;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы математического моделирования, планирования эксперимента, термодинамического и кинетического анализа, а также современные методы физико-химического анализа (инфракрасная спектроскопия, хроматография, динамическое рассеяние света);

изложены доказательства зависимостей, позволяющих обосновать параметры коагуляции и центробежного удаления загрязнений, кинетику синтеза биодобавок, а также взаимосвязь вязкости и скорости осаждения частиц с составом и свойствами нефтепродуктов;

раскрыты взаимосвязи процессов, протекающих при хранении топлив (испарение, окисление, осадкообразование) и при эксплуатации масел (окисление, срабатывание присадок, накопление загрязнений) с изменением их качества;

изучены факторы, вызывающие изменения физико-химических и эксплуатационных свойств дизельных топлив и масел под действием коагулянтов, механохимической обработки, кавитации и присадок;

проведена модернизация математической модели механизма массопереноса через границу раздела фаз при интенсификации процесса синтеза биодобавок в гетерогенной системе жиры – спирт.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены портативные экспресс-лаборатории контроля качества топлив (ЭЛТ) и смазочных материалов (ЭЛМ), технологии очистки и комплексной обработки дизельного топлива, синтеза биодобавок из некондиционных растительных масел, получения вторичных гидравлических и трансмиссионных масел, пластичных смазок, которые используются в ООО «Транс Ойл», ООО «КИЦЭМ», ООО «НИЦ ТЕАС-МО», ООО ТД «Акцент Агро», ЗАО «АгроГард», ООО «Завод смазок ПРОМ-ОИЛ» и ряде других предприятий;

определены перспективы практического использования разработанных технологий на сельскохозяйственных предприятиях различного масштаба, включая централизованные пункты сбора и очистки отработанных нефтепродуктов;

создана система практических рекомендаций по организации оперативного контроля качества топливо-смазочных материалов, очистке и восстановлению свойств топлив, переработке отработанных масел и получению биодобавок из возобновляемого сырья;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию технологии рационального использования моторных топлив и масел в условиях агропромышленного комплекса, в том числе разработка моделей процессов изменения и прогнозирования качества нефтепродуктов во времени с применением искусственного интеллекта.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены по стандартным и частным методикам с использованием сертифицированного оборудования, с применением методов математической статистики и планирования эксперимента; обеспечена воспроизводимость результатов;

теория построена на известных, проверяемых данных и фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и фундаментальными положениями термодинамики, гидродинамики, химической кинетики и коллоидной химии;

идея базируется на обобщении передового опыта в области использования нефтепродуктов в агропромышленном комплексе, а также на результатах собственных многолетних исследований автора;

использованы сравнения авторских данных и данных по теме диссертации, представленных в источниках информации;

установлена непротиворечивость результатов, приведенных в диссертации, и результатов, представленных в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в: обосновании актуальности темы, постановке цели и задач исследования, проведении анализа литературных и патентных материалов, теоретическом обосновании способов коагуляции загрязняющих нефтепродукты смол и примесей, связи скорости и времени осаждения частиц загрязнений с их размерами и физико-химическими характеристиками нефтепродуктов, выявлении зависимостей изменения показателей качества дизельных топлив и растительного сырья от параметров и режимов физико-химической обработки, определении методик и разработке программы экспериментальных исследований, проведении лабораторных экспериментов и стендовых испытаний, обработке и анализе полученных результатов, выполненных лично автором; обосновании интенсификации процесса получения биодобавок к нефтепродуктам на основе возобновляемого растительного сырья, подготовке технических требований, разработке и испытании образцов технологического оборудования, проведении полевых испытаний образцов экспериментальных композиций топлив и масел, выполненных при участии автора; подготовке научных публикаций по теме диссертации.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания.

1. При рассмотрении механизмов граничной смазки не раскрыты трибохимические процессы с участием углеродных наноматериалов, исследованных автором экспериментально.

2. Не указаны факторы, определяющие высокую защитную эффективность биодобавок при обводнении.

3. При выводе уравнения для вязкости не учтена дисперсность загрязнений, влияние которой отмечено автором.

4. Не рассмотрено восстановление цветности отработавших моторных масел как органолептического показателя.

5. Не изучено как поведут себя топлива с биодобавками в современных высокофорсированных дизельных двигателях с аккумуляторными топливными системами типа Common Rail.

6. Апробация методов очистки синтетических масел ограничена узким числом

марок, а поэтому неясно, будут ли работать предложенные методы на маслах других популярных брендов.

7. Не оценено изменение гидравлической плотности плунжерных пар при снижении цикловой подачи.

Соискатель Корнев А.Ю. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию по высказанным критическим замечаниям и заданным вопросам. С некоторыми замечаниями соискатель согласился.

На заседании 24 сентября 2026 года диссертационный совет принял решение за новые научно-обоснованные технические и технологические решения по совершенствованию технологий рационального использования моторных топлив и масел в условиях агропромышленного комплекса, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие агропромышленного комплекса Российской Федерации, присудить Корневу А.Ю. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 13, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

24 сентября 2026 года



Оробинский Владимир Иванович

Афоничев Дмитрий Николаевич