

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт природных ресурсов
Специальность 130304 «Геология нефти и газа»
Кафедра Геологии и разведки полезных ископаемых

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема проекта
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И НЕФТЕНОСНОСТЬ ПЛАСТА Ю₁³⁻⁴ МАЙСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)

УДК 622.276:532 (571.16)

Студент:

группа	ФИО	подпись	дата
3-2500	Кузьминский А.В.		

Руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень	Подпись	Дата
доцент	Недоливко Н.М.	к.г.г.-м.н.		

Консультанты:

По разделу «Социальная ответственность»:

Должность	ФИО	Ученая степень	Подпись	Дата
ст. преподаватель каф. ЭБЖ	Алексеев Н.А.			

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

Должность	ФИО	Ученая степень	Подпись	Дата
Зав.кафедрой каф. ЭПР	Боярко Г.Ю.	д.э.н., профессор		

Допустить к защите:

Должность	ФИО	Ученая степень	Подпись	Дата
Зав.кафедрой ГРПИ	Гаврилов Р.Ю.	к.г.г.-м.н., доцент		

Томск – 2016

Планируемые результаты обучения по программе

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
Профессиональные компетенции		
P1	<u>Фундаментальные знания</u> Применять базовые и специальные математические, естественнонаучные, гуманитарные, социально-экономические и технические знания в междисциплинарном контексте для решения комплексных инженерных проблем в области прикладной геологии.	Требования ФГОС ВПО (ОК-1, 2, ОК-6, ОК-12, 13, ОК-20, ПК-2, ПК-10, ПК-21, ПК-23,) (АВЕТ-3а,с,h,j)
P2	<u>Инженерный анализ</u> Ставить и решать задачи комплексного инженерного анализа в области поисков, геолого-экономической оценки и подготовки к эксплуатации месторождений полезных ископаемых с использованием современных аналитических методов и моделей.	Требования ФГОС ВПО (ОК-1, 2, 3, ОК-13, ОК-15, ОК-18, ОК-20, ОК-21, ПК-1, ПК-3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14 – 17, ПСК-3.1, ПСК-3.5, 3.6), (АВЕТ-3b)
P3	<u>Инженерное проектирование</u> Выполнять комплексные инженерные проекты технических объектов, систем и процессов в области прикладной геологии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	Требования ФГОС ВПО (ОК-1, 4 – 8, 14, ПК-3, 6 – 9, 11, 18 – 20) (АВЕТ-3с).
P4	<u>Исследования</u> Проводить исследования при решении комплексных инженерных проблем в области прикладной геологии, включая прогнозирование и моделирование природных процессов и явлений, постановку эксперимента, анализ и интерпретацию данных.	Требования ФГОС ВПО (ОК-3, 5, 9, 10, 14 – 16, 21, ПК-10, 11, 21 – 25, ПСК), (АВЕТ-3b,с)
P5	<u>Инженерная практика</u> Создавать, выбирать и применять необходимые ресурсы и методы, современные технические и ИТ средства при реализации геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ с учетом возможных ограничений.	Требования ФГОС ВПО (ПК-7 – 9, 28 – 30 ПСК) (АВЕТ-3е, h)
P6	<u>Специализация и ориентация на рынок труда</u> Демонстрировать компетенции, связанные с особенностью проблем, объектов и видов комплексной инженерной деятельности, не менее чем по одной из специализаций: • Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых • Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания • Геология нефти и газа	Требования ФГОС ВПО (ОК-8 – 10, 12, 15, 18, 20, 22, ПК-1, ПСК) (АВЕТ-3с,е,h)

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
Универсальные компетенции		
P7	<u>Проектный и финансовый менеджмент</u> Использовать базовые и специальные знания проектного и финансового менеджмента, в том числе менеджмента рисков и изменений для управления комплексной инженерной деятельностью.	Требования ФГОС ВПО (ОК-1 – 3 13 – 16, 20, 21, ПК-4 – 6, 15, 18 – 20, 23 – 25, 27 – 30, ПСК-1.2, 2.2) (АВЕТ-3е,k)
P8	<u>Коммуникации</u> Осуществлять эффективные коммуникации в профессиональной среде и обществе, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области прикладной геологии.	Требования ФГОС ВПО (ОК-3 – 6, 8, 16, 18, 21, ПК-3, ПК-6, ПСК) (АВЕТ-3g)
P9	<u>Индивидуальная и командная работа</u> Эффективно работать индивидуально и в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, с делением ответственности и полномочий при решении комплексных инженерных проблем.	Требования ФГОС ВПО (ОК-4, 6, 18, ПК-3, 6, 11, 27, 30, ПСК-1.2) (АВЕТ-3d)
P10	<u>Профессиональная этика</u> Демонстрировать личную ответственность, приверженность и готовность следовать нормам профессиональной этики и правилам ведения комплексной инженерной деятельности в области прикладной геологии.	Требования ФГОС ВПО (ОК-7, 8, 19, ПК-9, 16), (АВЕТ-3f)
P11	<u>Социальная ответственность</u> Вести комплексную инженерную деятельность с учетом социальных, правовых, экологических и культурных аспектов, вопросов охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности, нести социальную ответственность за принимаемые решения, осознавать необходимость обеспечения устойчивого развития.	Требования ФГОС ВПО (ОК-5, 7, 8, 10, 13, 14, 16 – 21, ПК-27-30) (АВЕТ-3с,h,j)
P12	<u>Образование в течение всей жизни</u> Осознавать необходимость и демонстрировать способность к самостоятельному обучению и непрерывному профессиональному совершенствованию.	Требования ФГОС ВПО (ОК-9 – 12, 14, 20) (АВЕТ-3i)

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт природных ресурсов
Специальность 130304 «Геология нефти и газа»
Кафедра Геологии и разведки полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой
_____ Гаврилов Р.Ю.
_____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

дипломной работы

Студенту:

Группа	ФИО
З-2500	Кузьминскому Александру Викторовичу

Тема работы:

«Геологическое строение и нефтеносность пласта Ю ₁ ³⁻⁴ Майского нефтяного месторождения (Томская область)»	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	Приказ №1192/с от 17.02.16 г.

Срок сдачи студентом выполненной работы:	01.06.2016
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Пакет геологической и геофизической информации по Майскому нефтяному месторождению, тексты и графические материалы отчетов и научно-исследовательских работ, фондовая литература.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Изучение геологического строения и перспектив нефтегазоносности Майского нефтяного месторождения. 2. Выявление перспективных на обнаружение УВ объектов в разрезе изучаемой территории. 3. Оценка ресурсов УВ Майского нефтяного месторождения. 4. Социальная ответственность. 5. Финансовый менеджмент поисково-оценочных работ.

Перечень графического материала	1. Обзорная карта района работ 2. Схема изученности территории Томской области сейсморазведочными работами 3. Сводный геолого-геофизический разрез по Майской площади 4. Фрагмент тектонической карты центральной части Западно-Сибирской плиты под редакцией В.С.Суроков, 1981 г. 5. Фрагмент тектонической карты мезозойско-кайнозойского чехла Томской области 6. Структурная карта по отражающему горизонту П-а Майской площади 7. Геологические разрезы по линиям I-I и II-II 8. Подсчетный план запасов нефти по пласту Ю₁³⁻⁴ Майской площади 9. Текущее состояние разработки по залежам Ю₁³⁻⁴ Майского нефтяного месторождения 10. Принципиальная схема замещения свит юры по латерали на территории Томской области (оттенками серого показано присутствие морских прослоев или морской генезис свит – самые темные заливки) 11. Корреляция стратиграфических подразделений Западной Сибири 12. Корреляционная схема по скважинам 397-393-396-390-392-568-215 пласта Ю₁³⁻⁴ Майского месторождения Значения пористости пласта Ю₁³⁻⁴ Майского месторождения 13. Значения проницаемости пласта Ю₁³⁻⁴ Майского месторождения
--	--

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Раздел	Консультант
Социальная ответственность	ст. преподаватель Алексеев Н.А.
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	д.э.н., профессор Боярко Г.Ю.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	24.12.2015
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая	Подпись	Дата
доцент	Недоливко Н.М..	к.г.-м.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2500	Кузьминский А.В.		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«Социальная ответственность»**

Студенту:

Группа	ФИО
3-2500	Кузьминский А.В.

Институт	Природных ресурсов	Кафедра	«Геологии и разведки полезных ископаемых»
Уровень образования	дипломированный специалист	Специальность	130304 «Геология нефти и газа»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Краткая характеристика Майского месторождения
--	---

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Производственная безопасность 1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности: – физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; – действие фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); – предлагаемые средства защиты; – (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства). 1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности: – механические опасности (источники, средства защиты); – термические опасности (источники, средства защиты); – электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты); – пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения).	1. Производственная безопасность при геологоразведочных работах 1.1 Анализ вредных и опасных факторов при полевых работах: – природа вредных и опасных факторов; – действие фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); – предлагаемые коллективные и индивидуальные средства защиты. 1.2 Анализ вредных и опасных факторов при лабораторных работах: – природа вредных и опасных факторов; – действие фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); – предлагаемые коллективные и индивидуальные средства защиты.
2. Экологическая безопасность: – защита селитебной зоны – анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); – анализ воздействия объекта на гидросферу	2. Экологическая безопасность: – охрана и рациональное использование земель; – охрана атмосферного воздуха от загрязнения;

(сбросы); – анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); – разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.	– охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения; – охрана растительного и животного мира; – охрана окружающей среды при складировании отходов промышленного производства.
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: – перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.	3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: – перечень возможных ЧС при геологоразведочных работах; – пожары (взрывы) на месторождении; – меры по предупреждению пожаров (взрывов); – действия в результате возникшей ЧС и меры по ликвидации её последствий.
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: – специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.	
Перечень расчетного или графического материала	
Расчетные задания	Расчет системы общего люминесцентного освещения; Расчет контура заземления

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ст.преподаватель	Алексеев Н.А.			21.03.2016 г

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3 – 2500	Кузьминский А.В.		21.03.2016 г.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Студенту:

Группа	ФИО
3 – 2500	Кузьминскому Александру Викторовичу

Институт	природных ресурсов	Кафедра	«Геологии и разведки полезных ископаемых»
Уровень образования	дипломированный специалист	Специальность	130304 «Геология нефти и газа»

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Расчет капитальных вложений и эксплуатационных затрат, обеспечивающих разработку месторождения в целом или по отдельному нефтепромысловому объекту
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	Нормы расхода материалов, тарифные ставки заработной платы рабочих, нормы амортизационных отчислений, нормы времени на выполнение операций в ходе бурения скважины согласно справочников Единых норм времени (ЕНВ) и др.
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Ставка налога на прибыль 20 %; Страховые взносы 30%; Налог на добавленную стоимость 18%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Сравнительный анализ фактических затрат с проектными. При выявлении существенных различий в уровнях проектных и фактических затрат устанавливаются обуславливающие их причины и предлагаются методы их корректировки.
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	При выявлении существенных различий в уровнях проектных и фактических затрат устанавливаются обуславливающие их причины и предлагаются методы их корректировки
3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	Расчет экономической эффективности внедрения новой техники или технологии

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Организационная структура управления организацией
2. Линейный календарный график выполнения работ
3. Альтернативы проведения научного исследования

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав.кафедрой ЭПР	Боярко Г.Ю.	д.э.н., профессор		21.03.2016 г

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3 – 2500	Кузьминский А.В.		21.03.2016 г.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит 108 страниц текста, в том числе 18 рисунков, 27 таблиц.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЗАЛЕЖЬ, БУРЕНИЕ, СЕЙСМОРАЗВЕДКА, СТРАТИГРАФИЯ, ТЕКТОНИКА, НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ, РЕСУРСЫ, ЗАПАСЫ, ИЗУЧЕННОСТЬ.

Объектом исследования является продуктивный песчаный пласт $Ю_1^{3-4}$ Майского нефтяного месторождения, в тектоническом отношении расположенного в южной части Каргасокского района Томской области, в пределах лицензионного участка 70.

Целью выпускной квалификационной работы является исследование строения залежи нефти пласта $Ю_1^{3-4}$ Майского нефтяного месторождения (Томская область).

В результате исследования проанализированы географо-экономический очерк района работ, геолого-геофизическая изученность; особенности литолого-стратиграфического разреза, тектоники и нефтегазоносности Майского месторождения; рассчитаны запасы пласта $Ю_1^{3-4}$; проанализированы физико-химические свойства пластового флюида; произведена краткая характеристика модели залежи нефти пласта $Ю_1^{3-4}$; произведены литолого-фациальный анализ формирования песчаников пласта $Ю_1^{3-4}$ и анализ их фильтрационно-емкостных свойств.

Степень внедрения: результаты работы частично были использованы в ООО «Альянснефтегаз».

Область применения: результаты проведенной работы могут быть использованы при исследовании и разработке Майского месторождения.

Экономическая эффективность/значимость работы: проведенные исследования повысят эффективность геологоразведочных работ на Майском нефтяном месторождении.

В будущем планируется проводить изучение других пластов Майского месторождения.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	14
1 Общая часть	16
1.1 Географо-экономический очерк района работ	16
1.2 Геолого-геофизическая изученность Майского месторождения	17
1.2.1 Основные этапы геологоразведочных работ	17
1.2.2 Поисково-разведочное и эксплуатационное бурение	21
1.2.3 Сейсмогеологическая характеристика	23
2 Геологическая часть	26
2.1 Литолого-стратиграфический разрез	26
2.2 Тектоника	39
2.3 Нефтегазоносность	43
2.3.1 Подсчет запасов	47
2.3.2 Физико-химические свойства пластового флюида	51
2.4 Гидрогеология	56
3 Специальная часть	60
3.1 Краткая характеристика модели залежи нефти пласта Ю ₁ ³⁻⁴ на Майском месторождении	60
3.2 Литолого-фациальный анализ формирования песчаников пласта Ю ₁ ³⁻⁴ на Майском нефтяном месторождении	63
3.3 Фильтрационно-емкостные свойства песчаников пласта Ю ₁ ³⁻⁴	68
3.3.1 Фильтрационно-емкостные свойства по керну	68
3.3.2 Фильтрационно-емкостные свойства по ГИС	72
3.3.2.1 Определение коэффициента пористости	73
3.3.2.2 Определение коэффициента проницаемости	74
3.3.3 Фильтрационно-емкостные свойства по ГДИС	74
4 Социальная ответственность при проведении геологоразведочных работ	79
4.1 Производственная безопасность при геологоразведочных работах	80
4.1.1 Анализ вредных и опасных факторов при полевых работах	80

4.1.1.1 Анализ вредных факторов при полевых работах и мероприятия по их устранению	81
4.1.1.2 Анализ опасных факторов при полевых работах и мероприятия по их устранению	83
4.1.2 Анализ вредных и опасных факторов при лабораторных работах	86
4.1.2.1 Анализ вредных факторов при лабораторных работах и мероприятия по их устранению	87
4.1.2.2 Анализ опасных факторов при лабораторных работах и мероприятия по их устранению	92
4.2 Экологическая безопасность.....	93
4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	98
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	101
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	105
Список используемой литературы	106

Перечень сокращений

а.о. – абсолютная отметка
БК – боковой каротаж
ВНК – водонефтяной контакт
ГДИС – гидродинамические исследования скважин
ГГК – гамма-гамма каротаж
ГИС – геофизические исследования скважин
ГК – гамма-каротаж
ГКЗ – государственная комиссия по запасам
ЗВ – загрязняющие вещества
ЗСП – Западно-Сибирская плита
инт. – интервал
МОВ – метод отраженных волн
МОГТ – метод общей глубинной точки
МПР РФ – министерство природных ресурсов Российской Федерации
ООО – общество с ограниченной ответственностью
ОГ – отражающий горизонт
ООС – охрана окружающей среды
ОПЭ – опытно-промышленная эксплуатация
ПДК – предельно-допустимая концентрация
ППД – поддержание пластового давления
ПС – поляризация собственная
скв. – скважина
сут. – сутки
УВ – углеводороды
ФЕС – фильтрационно-емкостные свойства

ВВЕДЕНИЕ

Объектом исследования является продуктивный песчаный пласт $Ю_1^{3-4}$.

Целью выпускной квалификационной работы является исследование строения залежи нефти пласта $Ю_1^{3-4}$ Майского нефтяного месторождения (Томская область).

В связи с поставленной целью в работе сформулированы и решены следующие **задачи**:

1. анализ географо-экономического очерка района работ и геолого-геофизической изученности Майского месторождения;
2. исследование литолого-стратиграфического разреза, тектоники и нефтегазоносности Майского месторождения;
3. расчет запасов пласта $Ю_1^{3-4}$;
4. анализ физико-химических свойств пластового флюида;
5. краткая характеристика модели залежи нефти пласта $Ю_1^{3-4}$ на Майском месторождении;
6. литолого-фациальный анализ формирования песчаников пласта $Ю_1^{3-4}$ на Майском нефтяном месторождении;
7. анализ фильтрационно-емкостных свойств песчаников пласта $Ю_1^{3-4}$.

В настоящее время вероятность открытия новых крупных месторождений очень невелика, а большинство месторождений, открытых ранее, находятся, как правило, на поздней стадии разработки, и приоритет малых месторождений неуклонно возрастает. Запасы нефти в мелких месторождениях составляют достаточно весомую часть от открытых к настоящему времени запасов. И особенно значительна их роль для нефтедобывающих районов с уже развитой инфраструктурой.

Западная Сибирь является крупнейшим регионом, обеспечивающим устойчивое наращивание ресурсной базы страны, в котором разведанные неэксплуатируемые запасы составляют 22% от общих запасов региона, эксплуатируемые – 15%, неразведанный «резерв» достигает 53%. На

территории Западной Сибири перспективными продолжают оставаться мезозойские отложения, в которых, помимо высокопродуктивного верхнеюрского нефтегазоносного комплекса, также выделяется нижнесреднеюрский, в последние годы рассматриваемый в качестве нового объекта поисково-разведочных работ для прироста запасов углеводородов.

Майское нефтяное месторождение находится в южной части Каргасокского района Томской области, в пределах лицензионного участка 70.

В настоящее время лицензия на право пользоваться недрами с целью поиска, разведки добычи углеводородного сырья Майского месторождения (ТОМ №13971 НЭ от 28.02.2007 г. рег. №4897) принадлежит ООО «Альянснефтегаз». Срок окончания действия лицензии – 01 марта 2027 года.

Месторождение открыто в 1971 г. бурением скважины номер 390, расположенной на южном крыле Майского локального поднятия, по результатам испытания скважины была открыта залежь нефти непрямоугольного значения.

Методы исследования.

В работе использовались метод отраженных волн, метод общей глубинной точки, объемный метод, метод материального баланса, метод газожидкостной хроматографии с использованием капиллярной колонки, метод полупроницаемых мембран, методы гамма-гамма каротажа и гамма-каротажа, через $\alpha_{\text{пс}}$, метод акустического каротажа.