

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана Геологического факультета

чл.-корр. РАН _____/Н.Н.Ерёмин/

«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов

Автор-составитель: Т.А. Шарданова

Уровень высшего образования:
магистратура (ИМ)

Направление подготовки:
05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:
Геология и полезные ископаемые

Магистерская программа
Литология

Форма обучения:
Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № _____, _____)

Москва

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) для ИМ

Год (годы) приема на обучение: 2022

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса «Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов» является ознакомление студентов с методологией и методами седиментологических исследований терригенных природных резервуаров.

Задачи:

- обучение основным приемам и методам изучения осадочных пород (привитие навыков полевой документации геологических объектов, анализа условий их образования, а также камеральной обработки полевых материалов);

–Краткое содержание дисциплины (аннотация):

В курсе «Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов» рассматриваются:

- условия формирования современных осадков на континентах и в морских бассейнах

- общие сведения о вещественном составе породных компонентов (минеральных и органических), о признаках их генетической принадлежности; о структурах и текстурах – свидетелях условий и стадий осадко- и пороодообразования; о конкреционных и биогенных включениях в осадочных породах и условиях их возникновения;

- рассмотрение условий формирования современных осадков и пород с повышенными коллекторскими свойствами.

1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

Перечень дисциплин, которые должны быть освоены до начала освоения данной дисциплины: «Общая геология», «Минералогия», «Гидрогеология», «Палеонтология», «Историческая геология», «Литология», «Учение о фациях», «Морская геология». Дисциплина необходимо в качестве предшествующей для дисциплин магистерской программы «Литология», а также для научно-исследовательской работы и выполнения выпускных магистерских работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями

<p>ОПК-4.М Способен в процессе решения профессиональных задач самостоятельно получать, интерпретировать и обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию</p>	<p>М.ОПК-4. И-1. Владеет навыками самостоятельного получения результатов при решении задач профессиональной деятельности. М.ОПК-4. И-2. Объективно оценивает полученные результаты, обобщает их, формулирует выводы. М.ОПК-4. И-3. Использует полученные результаты для выработки рекомендаций по их практическому использованию.</p>	<p>Знать и владеть методами генетического и литолого-фациального анализов</p>
<p>СПК-3.М(6) Владеет навыками выполнения палеогеографических реконструкций с определением древних обстановок седиментации, питающих провинций, цикличности и дискретности осадконакопления, а также формационной принадлежности осадочных комплексов</p>	<p>Умеет выявлять и типизировать фациальные типы отложений с определением условий осадконакопления</p>	<p>Знать: генетические признаки породных компонентов, параметры зоны осадкообразования, стадии и формы седименто- и литогенеза, современные аспекты и методы исследования осадочных пород.</p>
<p>СПК-4.М(6) Способен проводить экспертные работы в области нефтяной геологии и обеспечивать сопровождение прогнозирования, поисков и разведки месторождений углеводородного сырья комплексными литологическими исследованиями с использованием приемов моделирования</p>	<p>Владеет приемами изучения продуктивных пластов для определения особенностей строения традиционных и нетрадиционных пород-коллекторов</p>	<p>Знать: основные критерии выделения зон с повышенными коллекторскими свойствами</p>
<p>СПК-5.М(6) Способен проводить структурно-минеральный, компонентный и литолого-фациальный анализ продуктивных осадочных формаций, решая</p>	<p>Умеет проводить формационный анализ осадочных образований с выявлением закономерностей</p>	<p>Знать: основные методы описание осадочных образований с определением</p>

практические задачи выявления и добычи твердых полезных ископаемых	распределения твердых полезных ископаемых	вещественного состава, структурно-текстурных свойств пород, расшифровкой генетической природы первичных и вторичных компонентов.
--	---	--

4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины «Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Виды учебной работы с указанием суммарной трудоемкости по каждому виду:

лекции – Л13 час.;

семинары – С26 час.;

самостоятельная работа – СР69 час.

Формы текущего контроля: тестирование, устные опросы, дискуссии, контрольные работы

Форма промежуточной аттестации – экзамен

4. Формат обучения – не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.)

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Раздел Дисциплины	Всего	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>			Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>			
		Лекции	Семинары	Всего	Графические работы	Работы литературой	Подготовка реферата	Всего
Введение. Раздел 1	10	2	4	6		2	2	4

Раздел 2	10	2	4	6		2	2	4
Раздел 3	11	2	4	6		5		5
Раздел 4	14	2	4	6		8		8
Раздел 5	22	2	4	6	8	8		16
Раздел 6	22	2	4	6	8	8		16
Раздел 7	19	1	2	3	8	8		16
Промежуточная аттестация - экзамен								
Итого:	108		39			69		

Содержание разделов дисциплины:

Содержание лекционных занятий

Раздел 1 Введение. Значение генетического и литолого-фациального анализа.

Структурно-текстурные исследования, как неотъемлемая часть палеофациальных реконструкций. Роль различных признаков осадка для восстановления палеообстановок. Этапность исследования: сбор фактического материала, интерпретация, анализ, обобщения. Основные понятия: Л и т о т и п - порода (осадок) со всеми признаками, Основные признаки его характеризующие: название, цвет, вещественный состав, структура характер залегания, мощность слоя, характер границ, слоистость, включения (минеральные и органические), постседиментационные преобразования. Г е н е т и ч е с к и й т и п - Порода или осадок, сформированный конкретным осадкообразующим фактором. Основные признаки, отражающие способы формирования осадков: слоистость, характер контактов, знаки подошвенные и поверхностные, формы залегания, структура.

П а р а г е н е т и ч е с к а я а с с о ц и а ц и я - повторяющаяся последовательность двух или нескольких генетических типов. Ф а ц и я (определения А.Грессли, П.П.Тимофеевым, В.Т.Фроловым, и др.).

Основы текстурного анализа. Основные слоевые элементы – слойки, серии, группы серий, слои, пачки, пласты. Их отличительные признаки. Схема соотношения и соподчинения различных элементов слоистой текстуры по Л.Н.Ботвинкиной. Типы чередования слоев в разрезе: с направленным изменением (состава, структуры, текстуры), без закономерности. Типы ритмичной слоистости: простая повторяемость, с направленным изменением. Границы между слоями, как отражение динамики осадкообразующего процесса. Классификация границ слоев по четкости, выдержанности, правильности и т.д. Резкие неровные границы, как свидетельство эродирующей силы потока. Факторы, влияющие на размывающую способность потока. Форма слоев – как отражение микрорельефа поверхности дна или последующей деформации осадков. Типы формы слоев: ровные, волнистые, линзовидные, изогнутые. Поверхностные знаки: механоглифы, биоглифы.

Тема 2 Осадочные текстуры.

Синседиментационные осадочные текстуры. Механизм формирования слоя; факторы, влияющие на механизм слоеобразования и признаки, отраженные в осадке. Типы слоистостей:

Г о р и з о н т а л ь н а я слоистость. Классификация по равномерности распределения в слое: равномерная, направленно-изменяющаяся, неравномерная. Способы формирования: выпадение осадков «частица за частицей», осаждение из гравитационных потоков, ламинарных течений, взрывная деятельность.

В о л н и с т а я слоистость (слоистость ряби). Классификация: по соотношению серий - параллельная, непараллельная (слабо срезанная, смещенная; сильно срезанная, перекрестная); по форме серийных швов – вогнутая, вогнуто-выпуклая, выпуклая. Трансформация непараллельной волнистой слоистости в мультислойную и линзовидную и линзовидно-волнистую. Рябь волнений и рябь течений. Морфология симметричной и асимметричной ряби. Индекс ряби и ее симметрии. Поля устойчивости ряби волнений в зависимости от скорости течения и размера зерен. Внутреннее строение ряби. Видоизменение ряби в результате последовательного изменения соотношения мощности слоев крутого (подветренного) и пологого склонов и переход в косослоистую и косую слоистость. Форма и расположение гребней ряби: прямолинейные, волнистые, луноподобные, лингоидная, ромбоидная. Влияние энергии потока на формы ряби. Восходящая рябь.

Л и н з о в и д н а я слоистость. Механизмы формирования: изменение гидродинамического режима - смещение ряби, волнением с попеременным смещением волн при подаче разного материала в бассейн, выпадением из взвеси с захоронением материала во впадинах; захоронение эрозионных каналов; биогенным путем – скопление организмов; биотурбация (ходы илоедов); диагенетические процессы (формирование аутигенных минералов по биотурбации). Флазерная слоистость как результат заиливания дна со знаками ряби.

К о с а я слоистость. Механизмы формирования. Формы слоев: прямые параллельные; вогнутые, сходящиеся вниз; вогнутые, выпуклые; выпуклые, сходящиеся вверх; прямые, сходящиеся; вогнутые, пучковидно; перекрещивание в виде «елочки»; разновогнутые. Соотношение слоев и серий (границы серий - параллельные, не параллельные, разнонаправленные) Изменение косой слоистости в зависимости от сечения. Обстановки формирования различных типов косой слоистости.

К о н в о л ю т н а я слоистость. Причины формирования – деформация ряби; межпластовое течение в разжиженных слоях; дифференцированные перегрузки (продавливание, выжимание).

Г р а д а ц и о н н а я слоистость. Типы градационной слоистости: прямая, обратная, маятниковая. Механизмы образования. Гравитационные потоки – инундиты, темпситы, турбидиты , их особенности и обстановки формирования, накопления.

Постседиментационные осадочные текстуры.

К о н с е д и м е н т а ц и о н н ы е деформации. Основные причины конседиментационных нарушений слоистости: конвекционные вертикальные движения в результате значительных разниц удельных весов, пористости, водонасыщенности осадков двух смежных слоев; проникновение разбухающих глин . Текстуры внедрения – карманы внедрения, каплевидные и пламевидные текстуры. Шаровые и подушечные текстуры. Песчаные силлы и дайки. Условия их формирования.

О п о л з н е в ы е текстуры. Причины оползания (тектонические, гидродинамические, седиментационные) и их масштабы. Оползни – как индикатор склона. Отличия конседиментационных складок от тектонических.

Биотурбационные текстуры и их типы: деформационные, фигуративные. Примеры процессов биотурбации с разной степенью нарушения первичной слоистости. Генетический смысл биотурбационных текстур или их отсутствия. Схема Зейлахера.

Неслоистые текстуры: однородные, комковатые, пятнистые, неясные. Генетическая интерпретация отсутствия слоистости.

Текстуры **растрескивания, взмучивания, взламывания.**

Диagenетическая слоистость.

Структурные признаки породы или осадка. Размер, форма, сортировка, окатанность кластики, Влияние состава питающей провинции и осадкообразующего фактора на структурные особенности породы или осадка. Перенос ветром, льдом, водой или под действием гравитации. Взаимосвязь структурных особенностей породы или осадка с текстурой, как отражение способа (генезиса) накопления.

Раздел 3 Генетический анализ механогенных отложений . В этом разделе лекционного курса рассматриваются различные генетические типы отложений с наиболее характерными для них текстурными особенностями.

Застойно - тиховодные рассматривается на примере: озерных, болотных, пойменных, лагунных, западинно-шельфовых, пелагических фаций.

Потоково - водные :

флювиальные рассматриваются на примере аллювия, дельтовых конусов выноса, донных шельфовых Течений, глубоководных течений (контуритов) и др.

Волновые. Понятие волнового базиса. На примерах: озерных, Дельтовых, обстановках прибрежного мелководья.

Штормовые (темпеститы). Понятие штормового базиса. Штормовой цикл. Проксимальные и дистальные темпеститы.

Приливно - отливные .

Гравитационные потоки : Автокинетические потоки различной плотности: пастообразные, обломочные, зерновые, турбидные. Цикл Боума. Рассматриваются на примере озерных, дельтовых и глубоководных конусов выноса.

Раздел 4 Характеристика неструктурных ловушек, формирующихся в континентальных обстановках осадконакопления. Речная обстановка осадконакопления. Реки как агенты эрозии, транспортировки и осаднения обломочного материала. Химизм воды и формы переноса. Стадии развития речной системы: молодости, зрелости, старости. Формы русел (прямолинейные, разветвленные, меандрирующие). Горный и равнинный аллювий. Русловые отложения: отложения руслового остаточного аллювия, кос, перекатов, осадки заполнения русел. Береговые отложения (прирусловые валы). Пойменные отложения (старичные, паводковых площадей и др.). Основные структурно-текстурные и вещественные характеристики речных отложений. Аллювиальный цикл. Характер цикличности речных комплексов. Характеристика типичных резервуаров многорукавной и меандрирующей русловых систем на примере юрско-меловых отложений Западной Сибири.

Временные потоки – **пролювий** . Строение пролювиального комплекса. Механизмы переноса. Грязевые, грязекаменные потоки, покровные осадки разливов. Диагностические признаки пролювиальных отложений.

Тема 5 Характеристика неструктурных ловушек, формирующихся в дельтовых обстановках осадконакопления. Факторы, влияющие на формирование и конфигурацию дельт (климат, тектонический режим, гидродинамические процессы и др.). Гидрологические типы дельтовых комплексов (флювиальные, волновые, приливно-отливные). Строение дельты: субаэральная и субаквальная. Основные черты строения дельтового конуса выноса. Генезис дельтовых осадков – флювиальные, волновые, штормовые, приливно-отливные, гравитационные и оползневые. Образование конседиментационных оползневых текстур. Дельтовый цикл. Фазы развития дельты: созидание и разрушения. Особенности строения дельт в разных климатических обстановках. Дельта – область с «лавинной седиментацией». Работы А.П.Лисицына. Характеристика типичных дельтовых резервуаров на примере юрско-меловых отложений Западной Сибири.

Тема 6 Характеристика неструктурных ловушек, формирующихся в морских и океанических обстановках осадконакопления. Подготовка осадочного материала на суше. Поступление осадочного материала – твердый сток рек, сток растворенного вещества, поставка обломочного материала ледниками, ветром, в результате вулканической деятельности. Морской седиментогенез. Работы А. П. Лисицына, И. О. Мурдмаа, В.Т.Фролова и др. Генетические типы морских отложений и их классификация: элювиальный, хемогенный, биогенный и механогенный ряды осадков.

П о б е р е ж ь е . Типы и особенности строения. Аккумулятивные тела побережья: береговые песчаные дюны, береговые валы, пляж, бары, предфронтальная зона. Влияние волновых, штормовых и приливно-отливных процессов на эрозию и аккумуляцию осадков. Седиментологические признаки приливно-отливных отложений. Волновые и штормовые фации. Уровни волнового и штормового базиса. Трансгрессивные пески.

Ш е л ь ф . Морфология и общие черты осадконакопления. Связь осадков континентального шельфа с климатической зональностью. Осадки внутреннего и внешнего шельфа (глинистые, карбонатные, кремневые; механогенные, биогенные, био - хемогенные). Биотурбация. Штормовые пески и особенности строения штормового цикла – темпестита. Реликтовые пески. Влияние эвстатических и климатических колебаний на характер седиментации в пределах шельфа.

К о н т и н е н т а л ь н ы й с к л о н и е г о п о д н о ж ь е . Основные типы континентальных окраин. Морфология и общие черты осадконакопления. Подводные каньоны, шельфовые промоины, трог на фронте подводных дельт. Причины их возникновения. Зоны эрозии и зоны аккумуляции осадков. Оползневые процессы на склоне. Гравитационно - седиментационный тип. Транспортировка обломочного материала: подводные обвалы и оползни, депрессии обрушения; автокинетические или гравитационные потоки (пастообразные, обломочные, зерновые, турбидные). Их отличительные особенности. Последовательность А. Боума. Строение глубоководных конусов выноса и основные отличия их от мелководных. Отложения глубоководных течений – контуриты. Бассейновая седиментация и нефелоидные осадки. Основные характеристики олистостромовых и флишевых формаций. Влияние эвстатических колебаний уровня Мирового океана на поступление обломочного материала к подножью континентального склона. Зоны с «лавинной седиментацией». Характеристика типичных глубоководных резервуаров.

Тема 7 Рассмотрение нетипичных коллекторов на примере отложений баженовской свиты Западной Сибири и доманикового комплекса Волго-Уральского бассейна.

План проведения семинаров:

1. Обсуждение выделения литотипа, генотипа, фации на конкретных разрезах.
2. Обсуждение агентов седиментации и обстановок формирования осадков с различными типами слоистости и их гранулометрическая характеристика (континентальные – озера, пойма и др.; морские и океанические – глубоководные конуса выносов, шельф, абиссальные равнины и др.). Влияние гидродинамической активности бассейна на формирование осадков.
3. Обсуждение условий и типов постседиментационных текстур.
4. Доклады студентов (с презентацией) по генетической интерпретации разрезов (по фото документации керна) дельтового комплекса, зоны побережья, глубоководных конусов выноса.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Индивидуальная работа студентов заключается в самостоятельном описании разрезов осадочных образований и их генетической интерпретации, а также работу студента в специализированной аудитории кафедры нефтегазовой седиментологии и морской геологии Геологического факультета МГУ или библиотеке Геологического факультета (69час.).

В течение преподавания курса «Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов» в качестве форм текущего контроля успеваемости студентов используются такие формы, как собеседование при приеме результатов самостоятельных работ с оценкой, выполнение рубежных самостоятельных работ по теоретическим основам курса. В конце курса студенты пишут реферат или делают доклад. По итогам обучения в 10-ом семестре во время весенней экзаменационной сессии проводится экзамен.

7.2. Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля/ Темы контрольных работ:

- А. Изучение и описание текстур осадочных пород в образцах, извлечение генетической информации.
- Б. Изучение и описание текстур и микротекстур в осадочных породах в шлифах.
- В. Выявление: сингенетических - петрографических и гранулометрических; диагенетических признаков, подчеркивающих слоистость.
- Г. Построение литогенетических колонок.
- Д. Литогенетический анализ отложений сформированных в различных обстановках осадконакопления: аллювиальная, дельтовая, прибрежного мелководья, глубоководного конуса выноса.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты	«Неудовлетвор	«Удовлетво-	«Хорошо»	«Отлично»
------------	---------------	-------------	----------	-----------

обучения	ительно»	рительно»		
Знания: генетические признаки породных компонентов, параметры зоны осадкообразования, стадии и формы седименто- и литогенеза, современные аспекты и методы исследования осадочных пород.	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: осуществлять макро- и микроскопическое описание осадочных образований с определением вещественного состава, структурно-текстурных свойств пород, расшифровкой генетической природы первичных и вторичных компонентов.	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение.	Успешное умение.
Владения: навыками первичной обработки полевого материала, методологией проведения лабораторных исследований осадочных пород, основами выполнения литолого-фациального, палеогеографических реконструкций с определением древних обстановок седиментации, питающих провинций	Навыки владения генетическими методами отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки.	Владение генетическими методами, использование их для решения генетических задач.

8. Ресурсное обеспечение:

а) основная литература:

1. Алексеев В.П. Атлас фаций юрских терригенных отложений (угленосные толщи Северной Евразии). Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007, 209 с.
2. Жемчугова В.А. Практическое применение резервуарной седиментологии при моделировании углеводородных систем. М.: Российский государственный ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина, 2014, 344 с.
3. Кузнецов В.Г. Фации и фациальный анализ в нефтегазовой геологии. Учебник для вузов.- М.: РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2012.- 244 с.
4. Обстановки осадконакопления и фации. Под ред. Х.Рединга. М.: Мир.1990. Т.1. 351 с.; Т.2. 381 с.
5. Соловьева Н.А., Шарданова Т.А. Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов. М: *ОАО "Окружная газета ЮЗАО"*, 2015, 156 с

6. Чернова О.С. Обстановки седиментации терригенных природных резервуаров: учебное пособие. Тюмень: ТюмГНГУ, 2011, 108 с.

б) дополнительная литература:

1. Ботвинкина Л.Н., Алексеев В.П. Цикличность осадочных толщ и методика ее изучения. Свердловск. Изд-во Уральского ун-та. 1991, 335 с.
2. Лидер М.Р. Седиментология. Процессы и продукты. М.: Мир. 1986. 439 с.
3. Лисицин А.П. Процессы океанской седиментации. М.: Наука. 1978. 392 с.
4. Рейн Г.-Э., Сингх И.Б. Обстановки терригенного осадконакопления. М.:Недра,1981, 439 с.
5. Романовский С.И. Физическая седиментология. Л.: Недра. 1988. 240 с.
6. Сели Р.К. Введение в седиментологию. М.: Недра. 1981. 360 с.
7. Япаскurt О.В., Ростовцева Ю.В., Соловьева Н.А., Сорокин В.М., Шарданова Т.А. Исследование осадочных горных пород при составлении средне- и мелкомасштабных геологических карт нового поколения. Методические рекомендации. Часть II. Генетический анализ морских отложений мелководных и глубоководных конусов выноса. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1998, 159 с.
8. Япаскurt О.В., Ростовцева Ю.В., Соловьева Н.А., Сорокин В.М., Шарданова Т.А. Исследование осадочных горных пород при составлении средне- и мелкомасштабных геологических карт нового поколения. Методические рекомендации. Часть III. Генетическая интерпретация признаков древних обстановок седиментации. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2001, 157 с.

в) базы данных информационно-справочные и поисковые системы:

1. www.nbmgu.ru - библиотека Московского государственного университета
2. www.elibrary.ru - научная электронная библиотека
3. www.lithology.ru - информационный портал, посвященный литологии

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов» используются: специализированная аудитория, оснащенная специальной аппаратурой, позволяющей использовать презентации в электронном виде, библиотека Геологического факультета МГУ.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель– Шарданова Т.А., доцент

11. Автор (авторы) программы – Шарданова Т.А., доцент