

Таблица 1. Тематика лекций

Тематика лекций	Количество часов
1. Постановка эксперимента. Становление физики, структура физического эксперимента. Модели. Виды моделирования. Компьютерное моделирование. 2. Учебный физический эксперимент. Демонстрационный эксперимент.	6
3. Требования к демонстрационным опытам. 4. Методика и техника демонстрационных опытов. 5. Лабораторный эксперимент.	4
6. Физическая задача и ее модель. 7. Измерительные преобразователи физических величин. 8. Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности. 9. Автоматизация измерений. Использование компьютерной техники в физическом эксперименте. 10. Компьютерный физический эксперимент.	8
Темы семинарских занятий	
1. Электронная микроскопия. 2. Металлографические исследования (оптическая микроскопия).	2
3. Рентгеноструктурный анализ.	2
4. Спектроскопия (спектральный анализ).	2
5. Ядерный магнитный резонанс	2
6. Получение высокого вакуума	2

Наибольший интерес у студентов вызывает выполнение лабораторного практикума с использованием ЭВМ.

СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ВОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Шпейзер Г.М.

Иркутский государственный университет,

Кафедра водных ресурсов ЮНЕСКО,

Иркутск

Существующие в настоящее время типовые Государственные программы включают рассмотрение важнейших экологических проблем, в частности, теоретических и практических вопросов химии природных вод, как составной части экологии.

Выпускникам естественных (иногда и гуманитарных) факультетов в своей профессиональной деятельности приходится решать различные экологические проблемы, связанные с современным состоянием окружающей среды.

Нарастающее техногенное воздействие на все звенья экосистемы требует постоянного контроля, информации общественности и соответствующих органов об экологическом состоянии природной среды, источниках поступления токсикантов, их поведения в биосфере, процессах превращения в воде, воздухе, почвах, гидробионтах.

Особую тревогу вызывает состояние водных ресурсов. В связи с этим 2003 год был объявлен ЮНЕСКО годом чистой питьевой воды, а 2005-2015 годы - десятилетием чистой питьевой воды.

На территории Сибири сосредоточены колоссальные запасы пресной воды высшей категории качества. Только озеро Байкал содержит более 23% мировых запасов пресной воды. Однако и этот уникальный водоём благодаря необдуманному строительству таких монстров как Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат, Селенгинский целлюлозный комбинат и ряд более мелких экологически вредных предприятий претерпевает существенное изменение качества вод. Река Ангара на протяжении от Ангарска вплоть до устья превратилась в водоток практически непригодный для питьевого обеспечения населения. Также тревогу вызывает бесконтрольное расходование водных ресурсов и их безжалостное загрязнение.

Учитывая приоритеты в области изучения водных ресурсов, подготовки студенческих и высококвалифицированных кадров, в 2000 году в Иркутском госуниверситете была создана Кафедра водных ресурсов ЮНЕСКО.

Главной целью деятельности кафедры ЮНЕСКО является экологическое воспитание молодых специалистов, продвижение интегрированной системы исследований, обучения, информации и документации в области охраны и рационального использования водных ресурсов. Это станет средством, облегчающим сотрудничество между высококвалифицированными исследователями, имеющими мировое признание, и преподавательским составом университетов и академических институтов России, республик Центральной

Азии, Монголии, Китая, Франции, Швейцарии и других стран. При этом новая кафедра несколько необычна в привычном понимании: она не является только учебной или только научной, а совмещает в себе оба этих компонента и объединяет научный и образовательный процесс студентов естественных факультетов. В образовательные цели входит обучение студентов, аспирантов и докторантов в области изучения водных ресурсов.

На базе естественных факультетов ИГУ созданы специальные группы для особо одаренных студентов, которым читаются лекции по широкому комплексу водных проблем, причем, в эти группы будут также включены и студенты других заинтересованных в сотрудничестве ВУЗов региона. Учитывая разную степень подготовки в области химии воды, создан учебный план по специализации «Охрана окружающей среды. Водные ресурсы». Ниже приводится перечень некоторых дисциплин по вышеуказанной специализации: химия воды, гидрохимия, Байкаловедение, общая экология, рифтогенез, гидробиология, современные методы анализа, рыбохозяйственное исследование водоемов, природопользование, водная токсикология, моделирование природных процессов, гидрогеология, гидроминеральные ресурсы Байкальской рифтовой системы.

Разработанные спецкурсы позволяют студентам закрепить, расширить, систематизировать полученные ранее знания, умения и навыки в экологическом направлении.

Подобные группы будут созданы и во Франции, после чего планируется осуществлять международное междуниверситетское сотрудничество для обмена опытом.

Что касается научного процесса, то его основной задачей является всестороннее изучение водных ресурсов: создание банка данных, проведение совместных с зарубежными партнерами исследований гидросферы, включающей в себя как наземные, так и подземные воды, а также атмосферные осадки. В первую очередь такие исследования проводятся в Байкальском регионе, поскольку он обладает богатейшим запасом водных ресурсов. Кафедра осуществляет межвузовское сотрудничество. Также на новой кафедре будут вестись работы по математическому моделированию процессов трансформации вещества, включая его перенос, связанный с антропогенным воздействием.

Кафедра находится в постоянном сотрудничестве с институтами СО РАН, в первую очередь, с институтами Геохимии, Земной Коры и Географии, а также осуществляет деловые контакты с научными, образовательными и общественными организациями, принимающие активное участие в исследовании водных ресурсов региона, России и стран-партнеров.

Студенты, обучающиеся по этой специальности, проходят практикумы в лабораториях университета и академических институтах, участвуют в экспедиционных исследованиях. Целью лабораторных работ является выработка навыков гидрохимических исследований. Большое внимание уделяется отработке методики по отбору проб воды и особенно снежного покрова. Непосредственно у водного объекта студент

знакомится с методом отбора проб, проводит полевые определения, консервирует пробы на биогенные элементы и микроэлементы, проводит экстракцию растворённых органических веществ. Дальнейший анализ проб воды проводится в стационарной лаборатории.

Студенты начинают заниматься гидрохимией со 2-3 курсов. На 3 курсе они выполняют курсовые работы, которые, как правило, перерастают в дипломные работы. Для более глубокого усвоения теоретического и практического материала студенты пишут рефераты на водно-экологические темы.

Лучшие работы докладываются на студенческих и региональных конференциях.

Тематика студенческих работ различна: анализ поверхностных сточных, минеральных вод, изучение гидробионтов, расчёты физико-химических равновесий, анализ атмосферных выпадений, разработка ГИС «Минеральные воды» и др..

В заключение обучения студенты выполняют контрольную работу по анализу водного объекта, сдают зачёт по практикуму и экзамен. После окончания обучения студентам выдаётся Сертификат.

Большая работа по изучению водных ресурсов проводится со школьниками города и области. Школьники выступают с докладами на различных олимпиадах.

Весь представленный учебный и научный комплекс направлен на экологическое воспитание студентов и школьников, бережное отношение к воде.

ИЗМЕНЕНИЕ ДОПУСКАЕМОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА РАЗРЫВ СТЕНКИ АРТЕРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА В УСЛОВИЯХ ВНЕЗАПНО РАЗВИВШЕЙСЯ ГИПЕРТЕНЗИИ

Яльцев А.В., Жариков Г.П.

*Ярославская государственная медицинская академия,
Ярославль*

Изучение прочности стенки артериальных сосудов головного мозга при внезапно развившейся гипертензии на современном этапе представляет большой интерес для врачей разных специальностей и имеет важное теоретическое и практическое значение. Это связано с тем, что в этот период у людей в церебральном бассейне нередко возникают острые нарушения гемодинамики, нередко приводящие к потере трудоспособности, инвалидизации, а иногда и смерти. Одной из причин развития последней является разрыв стенки мозговых сосудов. Большие перспективы в понимании механизмов нарушения целостности стенок артерий, в условиях криза открывает эксперимент на животных, путем моделирования коарктации аорты с использованием математических формул основных законов гидравлики. По данным литературы, а также на основании собственных исследований при рассматриваемом пороке происходит повышение артериального давления в церебральном бассейне.

Цель настоящей работы заключается в выявлении изменения допускаемого напряжения на разрыв стенки артерий головного мозга при внезапно развившейся гипертензии.