

УДК 37.0

**ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
НА БИОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ**

Прокашева В.А., Кепчик Н.В.

Белорусский государственный университет, г. Минск

В настоящее время многие преподаватели высшей математики на факультетах, при поступлении на которые абитуриенты не сдавали ЦТ по математике, могут пожаловаться на не очень хороший уровень знаний учащихся по школьной математике. Поэтому в ВУЗе приходится доучивать целые разделы,

которые ранее изучались в школе и в ходе преподавания высшей математики в университете являются частью фундамента для усвоения последующих тем.

Следует отметить, что за последние 5-6 лет существенно уменьшилось число аудиторных часов по дисциплине «Высшая математика», выделенных на лекционные и практические занятия на всех нематематических факультетах.

При всех вышеперечисленных проблемах преподаватель высшей математики стоит перед тем фактом, что за отведенное время следует восполнить пробелы в курсе школьной математики и дать представление (теоретическое и практическое) по всем ранее предусмотренным разделам программы, обратив особое внимание на установление межпредметных связей, подтверждая фундаментальную теорию решением задач прикладного характера.

В сложившейся ситуации существенно возрастает роль самостоятельной работы студентов в изучении высшей математики, понимании важности изучаемого предмета, а также роль преподавателя в активизации самостоятельной деятельности студентов при помощи профессиональной направленности преподавания математики.

Познавательный интерес возникает лишь тогда, когда студент видит, как рассматриваемый математический материал находит применение в ходе изучения смежных дисциплин биологического, химического, физического циклов и в избранной специальности в целом.

Не секрет, что различные разделы математики активно используются в таких областях теоретической и прикладной биологии, как биогеоценология, почвоведение, экология, генетика, биохимия, биофизика, физиология и в частных отделах зоологии, ботаники, микробиологии и т.д. При этом следует помнить, что не только математика помогает биологу в решении изучаемой проблемы, но и биолог заставляет математика решать новые уравнения, искать новые углубленные оценки ранее разработанной теории. Живые существа с их саморегуляцией, способностью к приспособлению, целенаправленной активностью и сложными схемами поведения трудно втиснуть в рамки общих математических законов.

На биологическом факультете в течение ряда лет проводятся, так называемые, студенческие научные чтения под условным названием «Математические методы в биологии» или «Взаимосвязь математики и биологии». Каждый студент первого курса готовит реферат по конкретному выбранному им направлению («Симметрия в живой природе», «Моделирование микробных популяций», «Модель роста населения земли и предвидимое будущее цивилизации», «Математические модели физиологических явлений», «Геометрия живого», «Модель совместного существования двух биологических видов (модель Вольтера-Лотки)», «Популяционная динамика», «Влияние математики на клеточную и молекулярную биологию», «Моделирование водных экосистем» и др.).

Безусловно, основная масса рефератов извлечена из интернета и других источников, что естественно, т.к. было бы ошибочно надеяться, что первокурсник-биолог сможет провести самостоятельно математические и логико-математические описания структуры связей и закономерностей функционирования живых систем.

Оформлению реферата, умению из извлеченного материала выбрать суть и изложить доступно придается большое значение. В конце второго семестра проводится публичная защита (перед студентами на потоке) подготовленных рефератов. Студент должен в течение 6-10 минут доложить суть поставленной биологической задачи (докладывает устно, не читает) и показать математический аппарат, применяемый в решении указанной проблемы (формулы заранее выписаны на доске). Затем проводится обсуждение и оценивание выступления, причем участвовать в обсуждении и оценивании должны и студенты.

Студенту-докладчику следует предварительно получить хотя бы поверхностное представление по каждому из названных направлений, т.к. указанные дисциплины изучаются на старших курсах, суметь доступно рассказать суть поставленных биологических задач и показать используемые математические методы в их решении. Докладчик в обобщении должен обратить особое внимание коллег на изучение высшей математики, на используемый математический инструментарий, подчеркнув те разделы высшей математики, которые будут использованы в учебном процессе в последующие годы обучения на факультете при изучении общенаучных и специальных дисциплин, выполнении курсовых и дипломных работ.

Такое задание способствует развитию творческой активности студентов и вовлечению их в научный процесс, что особенно важно для биологического факультета. Студентам биологического факультета, подготовившим лучшие рефераты, предоставляется возможность выступить на студенческой конференции с докладом, подготовленным по мотивам материала, использованного в реферате. Выступление на конференции имеет большое значение для студентов младших курсов.

При оценке реферата учитывается: умение переработать и конкретизировать имеющийся научный материал; подбор (обозрение) литературы по направлению; оформление (уровень работы на компьютере); умение доложить (защитить) представленную работу.

Авторы данной статьи, являясь преподавателями математики на биологическом факультете, проведением указанных выше студенческих научных сессий стремятся достичь следующих целей: преодолеть сопротивление аудитории, пробудить интерес к математике и взаимосвязи математики с другими предметами; подчеркнуть важность изучаемого курса «Высшая математика» в процессе формирования биолога-ученого, биолога-педагога, биолога-эколога; помочь студенту сделать первые шаги в науку, а может просто «подтолкнуть» к активному участию в научно-исследовательской работе по избранной специальности; побудить студентов к самостоятельным занятиям,

развитию воображения и творческих способностей; развить речь учащихся, умение отстаивать собственное мнение.

THE ORGANIZATION OF RESEARCH WORK OF STUDENTS IN THE COURSE OF HIGHER MATHEMATICS STUDYING AT BIOLOGICAL FACULTY

Kerpchik N. V., Prokashava V. A.

The question on necessity and ways of carrying out of research work of students-biologists on higher mathematics is considered.