

УДК 378.16

М. Т. Насковец, доцент; П. С. Бобарыко, доцент; Г. С. Корин, ассистент;
И. И. Тумашик, ассистент

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ЛАБОРАТОРНОЙ БАЗЫ КАФЕДРЫ ТРАНСПОРТА ЛЕСА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УИРС

In this article considered questions on use experimental-laboratory base of pulpit of transport a wood for scholastic-exploratory student's works.

Основными формами научно-исследовательской работы студентов являются: учебные занятия, регламентированное расписание и кружки во внеучебное время. Учебно-исследовательская работа на кафедре транспорта леса в рамках учебной программы со студентами специальности Т.16.03.00 проводится начиная с III курса при изучении дисциплины «Основы научных исследований». Рабочей программой предусмотрено чтение лекций в объеме 28 часов, выполнение лабораторных работ – 28 часов.

Тематика лабораторных работ предусматривает проведение исследований по определению оптимальных дозировок вяжущих материалов при укреплении грунтов. При этом возможно использование как органических, так и минеральных, а также комплексных вяжущих. На последующих курсах, включая исследовательские разделы курсовых проектов, научная работа проводится при выполнении практических, лабораторных работ, на производственных практиках, при выполнении специальных разделов дипломного проекта. Параллельно аналогичная работа осуществляется также в студенческих научных кружках.

На III курсе тематика УИРС определяется в основном рамками изучаемой учебной дисциплины и ограничивается познавательной целью и выработкой навыков исследований.

На старших курсах обучения масштабы научных направлений резко увеличиваются, дифференцируясь внутри научных направлений, а сама научная работа детализируется. У студентов формируются знания, умения и специальные навыки, необходимые для самостоятельной постановки и решения научно-исследовательских и опытно-конструкторских задач. В силу чего будущие инженеры изучают основы организации исследований, методику планирования эксперимента, обработки и анализа полученных результатов и т.д. (постановку задач исследований, проведение экспериментов, построение математических моделей и решение экспериментальных задач проектирования технологических процессов).

Во внеучебное время студенты проводят исследования в студенческих научных кружках, а также по госбюджетной и хоздоговорной тематике научных исследований кафедры.

Выбор и обоснование целесообразного решения во многих случаях невозможны без сравнительного анализа, проведения специальных исследований, экспериментов и обобщения результатов.

Эффективность УИРС в процессе обучения в значительной мере зависит от наличия оборудования, методических руководств и учебных пособий, знакомства с основами проведения научных исследований.

Оборудование, используемое для проведения УИРС, должно быть оснащено необходимыми измерительными приборами и устройствами, позволяющими произвести замеры изучаемых величин с требуемой точностью. Опыт работы кафедры показывает,

что хорошие результаты могут быть получены на основе применения специально созданных установок. В качестве такого оборудования можно отметить грунтовый канал и универсальный испытательный стенд с подвижной тележкой, бесступенчатой системой регулирования скорости движения и гидравлическим способом нагружения. Грунтовый канал позволяет в течение одного года создать в натуральную величину дорожные конструкции, экспериментальным путем определить прочностные показатели, исследовать различные режимы нагружения дорожных одежд, изучить технологические особенности рабочих органов дорожных машин. Установка позволяет варьировать условия опытов в широких пределах, организовать проведение наблюдений на однофакторной и многофакторной основах. Экспериментальный стенд оснащен современными измерительными средствами, включающими тензометрическую аппаратуру, усилители, осциллографы, приборы и оборудование для тарировки различных датчиков и систем. В качестве лабораторного оборудования, используемого для проведения научно-исследовательской работы, можно назвать: виброуплотнительное оборудование (виброплита и вибротрамбовка); модели отвала и рыхлителя; лабораторный дорожный каток; лабораторную шаровую мельницу и т.д.; приборы и оборудование для измерения прочности дорожных покрытий (грунтовый пенетрометр, рычажный прогибомер, ударник ДорНИИ), приборы и оборудование для исследований физико-механических свойств грунтов и дорожно-строительных материалов.

Для проведения учебно-исследовательской работы важное значение имеет учебно-методическая литература. Последняя должна содержать все необходимые сведения по теории организации экспериментов, обработке результатов и оформлению отчетов.

Имея план проведения лабораторных работ по изученному циклу, студенты к каждой работе готовятся самостоятельно. Все необходимые дополнительные сведения и консультации обеспечивают преподаватель-руководитель лабораторных работ и учебный мастер.

На кафедре транспорта леса выполняется ряд лабораторных работ, включающих элементы научных исследований.

Так, знакомясь с дисциплиной «Дорожно-строительные машины», студенты выполняют работу по исследованию взаимодействия рабочих органов дорожных машин с грунтом. В нее входят изучение теоретических основ взаимодействия рабочих органов дорожных машин (отвал, элементарный профиль), изучение лабораторной установки для исследования процесса резания, изучение измерительной и регистрационной аппаратуры, проведение экспериментальных работ на грунтовом канале в зависимости от ряда факторов (угол резания, глубина и др.). Заслуживает внимания научно-исследовательская работа по определению динамического давления транспортной системы на дорогу с применением ЭВМ.

Результаты опытов обрабатываются статистическим методом, представляются в виде уравнений регрессии, графиков, диаграмм. Формируются конкретные выводы и рекомендации.

Для этих целей используется вся компьютерная техника кафедры, включающая: компьютеры Celeron-667, Pentium-200MMX, Pentium-166MMX, Intel-486 и Intel-386, сканер EPSON Perfection-610.

Опыт показывает, что проведение УИРС сопряжено со значительной подготовительной работой, подготовкой к работе измерительной аппаратуры, ее наладкой и настройкой, обеспечением техники безопасности. Эта работа проводится во внеурочное время, т.е. когда в лаборатории нет учебных занятий, но с привлечением студентов. Ра-

бота весьма значительна, и ее нельзя не учитывать при планировании нагрузки преподавателей.

Учебно-исследовательская работа в лабораторных условиях плодотворно влияет на успеваемость студентов. Они выполняют не отвлеченные, а целенаправленные исследования, многие из которых имеют прямое отношение к производству и активизируют работу студентов, делают ее более осознанной и самостоятельной. Дальнейшие успехи в более важном деле тесно связаны с созданием современной технической базы УИРС.

Методическое обеспечение УИРС включает:

- методические указания по выполнению научно-исследовательской работы;
- определение динамического давления транспортной системы на дорогу с применением ЭВМ;
- методические указания по исследованию процессов резания грунта;
- методические указания по оптимизации процессов лесозаготовок с применением ЭВМ и др.

Начиная с III курса студенты используют проведенную исследовательскую работу в курсовом проектировании, затем ее развивают в дипломном проекте, а при более детальном исследовании данной тематики складываются предпосылки для защиты диссертации (магистерской или кандидатской).

УДК 796:378

В. А. Пасичниченко, доцент, член-корреспондент БПА;

Т. Е. Яковлева, ст. преподаватель; А. П. Шостак, ст. преподаватель

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ-ПЛОВЦОВ С ПОМОЩЬЮ ПОПАРНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КАРДИОИНТЕРВАЛОВ

On the example of the swimmers of different qualification's researches as well as students studying the physical education, the high informativity of the correlation rhythmography method used for the evaluation of the current state and for the revealing of the early symptoms of overstrain and the swimmer's readiness for the competition is demonstrated.

Одним из установившихся критериев тренированности спортсменов является степень выраженности синусовой аритмии (СА). Однако до настоящего времени в литературе нет единого мнения о границах физиологической нормы СА и ее значении в резко выраженной форме. Одни авторы оценивают последнюю как показатель высокого функционального состояния организма [1], другие связывают ее возникновение с переутомлением или перетренированностью [2]. Видимо, не всякая СА свидетельствует о высоких потенциальных возможностях спортсмена.

Наиболее часто наличие СА определяется путем регистрации электрокардиограммы в 12 отведениях. Реже для этих целей осуществляется длительная регистрация сердечного ритма с последующей обработкой динамических рядов кардиоинтервалов методами вариационной пульсометрии R и корреляционной ритмографии [2, 4]. Оба эти метода используются также для определения функционального состояния организма и уровня подготовленности спортсменов. В связи с этим представилось целесообразным применение указанных методов для оценки функционального состояния пловцов. Поскольку метод вариационной пульсометрии подробно рассматривался нами в