

КОМПАРАТИВНАЯ ПЕДАГОГИКА



УДК 630*363

А. О. Германович¹, Йорн Эрлер²

¹Белорусский государственный технологический университет

²Технический университет Дрездена

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРЕЗДЕНА

Система высшего образования в Германии ориентируется прежде всего на международную болонскую систему – систему единой структуры высшего образования, принятую большинством европейских стран для унификации высшего образования, квалификационных документов и, соответственно, квалификации специалистов и научных сотрудников разных стран. Немецкая система высшего образования отличается многообразием типов учреждений высшего образования. Среди более чем 300 высших учебных заведений Германии особенное место занимают университеты. Около 30 лет назад кроме университетов и приравненных к ним вузов в немецкой системе высшего образования появились специальные высшие учебные заведения. От них университеты отличаются главным образом тем, что предоставляют право получить степени кандидата и доктора наук. Большинство вузов Германии – государственные. Бесплатное и при этом качественное высшее образование привлекает огромное количество абитуриентов не только из самой Германии, но и из других стран. Отличительной чертой немецкого образования является то, что сохранив старые университетские традиции, учебные заведения Германии вместе с обеспечением студентов фундаментальной теоретической базой осуществляют также профессиональное практическое обучение. Основные особенности образовательной деятельности Технического университета Дрездена, а также научные исследования кафедры лесных технологий будут представлены в данной статье.

Ключевые слова: особенности, высшее образование, университет, факультет, кафедра, структура.

A. O. Hermanovich¹, Jörn Erler²

¹Belarusian State Technological University

²Dresden University of Technology

FEATURES OF EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC ACTIVITIES OF THE TECHNICAL UNIVERSITY OF DRESDEN

The system of higher education in Germany focuses primarily on the international Bologna system – the system of a unified structure of higher education adopted by most European countries for the unification of higher education, qualification documents and, accordingly, the qualifications of specialists and researchers in different countries. The German higher education system is distinguished by a variety of types of universities. Among the more than 300 higher education institutions in Germany, universities occupy a special place. About 30 years ago, in addition to universities and higher education institutions, equivalent to them, special institutions of higher education appeared in the German higher education system, from which they differ mainly in the fact that they provide the right to receive the degrees of candidate and doctor of science. Most universities in Germany are state owned. Free and at the same time high-quality higher education attracts a huge number of applicants not only from Germany itself, but also from other countries. A distinctive feature of German education is that, having retained the old university traditions, German educational institutions, together with providing students with a fundamental theoretical base, also provide practical vocational training. The main features of the educational activities of the Technical University of Dresden, as well as scientific research of the Department of Forest Technologies will be presented in this article.

Key words: features, higher education, university, faculty, department, structure.

Введение. Технический университет Дрездена (Technische Universität Dresden, TUD, ТУД) – одно из крупнейших высших учебных заведений в Германии. Он был основан в

1828 г. С тех пор название учебного заведения многократно изменялось, пока в 1961 г. он, наконец, не стал Техническим университетом. Начиная с объединения Германии в 1990 г., к традиционным научно-исследовательским подразделениям университета присоединились новые: гуманитарные, социальные, а также экономические науки. Кроме того, в состав университета были включены Педагогический институт, Институт инженеров транспорта и Медицинская академия.

Основная часть. В настоящее время Технический университет Дрездена является полноценным классическим университетом, в котором обучается свыше 36 000 студентов по 4 направлениям: инженерные науки; социальные и гуманитарные науки; естественные науки; медицина. Весь диапазон изучаемых специальностей представлен 14 факультетами: факультет математики и естественных наук; факультет философии; факультет лингвистики, литературы и культурологии; педагогический факультет; юридический факультет; экономический факультет; факультет информатики; факультет инженерной электроники и информационных технологий; факультет машиностроения; строительно-инженерный факультет; инженерно-транспортный факультет имени Фридриха Листа; факультет архитектуры; факультет лесного, сельского и водного хозяйства (рис. 1, 2); медицинский факультет имени Карла Густава Каруса [1].



Рис. 1. Главный корпус факультета лесного, сельского и водного хозяйства

В 1929 г. в состав университета был включен Колледж лесоводства (Forstliche Hochschule, более раннее название которого Королевская академия лесоводства Саксонии), находящийся в соседнем небольшом городе Тарандт. В дальнейшем Колледж лесоводства стал университетским факультетом (см. рис. 3, 4 на с. 27–28).

В ходе Болонского процесса, связанного с унификацией европейской системы образования, в Техническом университете Дрездена был осуществлен переход на обучение по программам, предусматривающим получение степеней бакалавра и магистра. При этом структурные изменения были произведены преимущественно в гуманитарных, социальных (Bachelor/Master of arts), а также естественно-научных направлениях (Bachelor/Master of science). Через 3–4 года обучения выпускникам присваивается первая профессионально-ориентированная степень бакалавра, а через последующие 1–2 года степень магистра [1].

Первые два года обучения ориентированы на приобретение теоретических знаний, а на последующих курсах студент углубленно осваивает дисциплины по выбранной специальности.

Академический год в немецких университетах делится на два семестра: зимний семестр (с 1 октября по 31 марта) и летний семестр (с 1 апреля по 30 сентября). Каждый семестр, в свою очередь, также разделяется на две части: во время первой проходят лекции и семинары, вторая предполагает самостоятельное изучение учебного материала. Необходимо помнить, что это время не является каникулами, а должно быть предназначено для посещения библиотек, практики, проектных работ и экзаменов.



Рис. 2. Лекционные аудитории Технического университета Дрездена

Одной из особенностей немецкого образования является «Академическая свобода» (*Akademische Freiheit*) – это традиционная идея немецкого университета. Впервые она была введена Вильгельмом фон Гумбольдтом (1767–1835) в Берлинском университете в начале XIX в., а позже ее принцип распространился и на другие университеты, символизируя демократию. При этом академическую индивидуальность – на основе институциональной автономии и фундаментального образовательного права – сохраняют как преподаватели, так и студенты. Результатом «Академической свободы» являются исследовательские планы и расписания, которые университеты предлагают своим студентам. В основном это главные принципы, которыми следует руководствоваться на втором этапе обучения (магистратура). Очень немногие студенты находятся на одной и той же стадии в своих исследованиях. Однако несмотря на то, что присутствие на лекциях часто не является обязательным, различные проверки знаний в форме анализов, семинарских сертификатов, проектных работ и лабораторных исследований, а также сами экзамены строго контролируются и проводятся в соответствии с высокими стандартами. Немецкое высшее образование обычно не предусматривает образование студенческих групп для изучения той или иной дисциплины – студенты самостоятельно организывают процесс своего обучения. При этом ответственность студента заключается в следовании плану, предложенному университетом. Индивидуальные исследования и письменные работы (рефераты, курсовые, эссе) – основные элементы процесса обучения всех специальностей [1].

Из-за отсутствия строгих расписаний в большей мере только от студентов зависит, сколько времени им потребуется для получения той или иной степени. Продолжительность обучения, называемая *Regelstudienzeit*, которая официально является минимальной продолжительностью, для большинства дипломных специальностей составляет 5 лет. Но обычно студентам необходимо больше времени, чтобы получить высшее образование – в среднем 6 лет.

С целью обеспечения мобильности студентов (Болонский процесс) каждая учебная дисциплина оценивается определенным количеством зачетных единиц – кредитов ECTS (*European Credit Transfer System*), которые выступают в качестве системы контроля учебной успеваемости. Основной целью этой системы как раз и является выработка стандартов оценки полученных студентами знаний не с точки зрения оценки успеваемости, а с точки зрения объемов пройденного материала и, соответственно, приобретенного объема знаний. Для успешного усвоения учебной дисциплины по какой-либо специальности студенту требуется получить определенное минимальное число кредитов. За посещение и выполнение определенных заданий по дисциплине может начисляться несколько условных баллов. Студент обязан в течение года успешно усвоить определенное количество дисциплин, чтобы общее число баллов было не ниже определенного уровня.

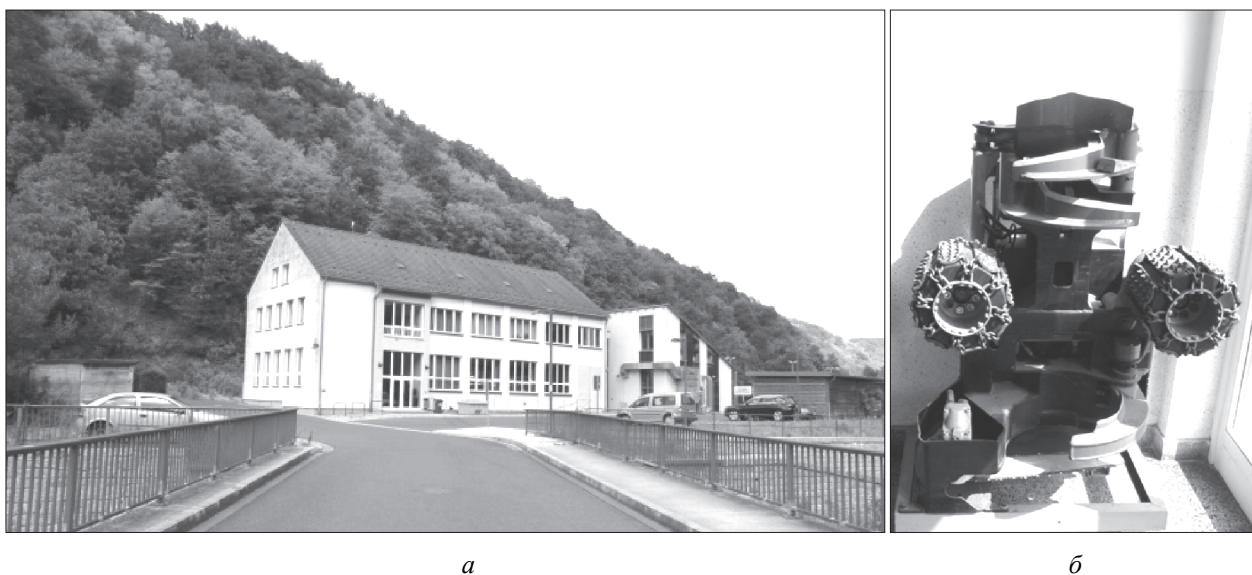


Рис. 3. Факультет лесного, сельского и водного хозяйства
Технического университета Дрездена в Тарандте:
а – учебный корпус кафедры лесных технологий;
б – экспериментальный образец харвестерной головки

В немецких учреждениях высшего образования используется 5-балльная обратная система оценок – от высшего балла «1» до неудовлетворительной оценки «5» (1 – отлично (*ausgezeichnet/sehr gut*); 2 – хорошо (*gut*); 3 – удовлетворительно (*befriedigend*); 4 – достаточно (*ausreichend*); 5 – неудовлетворительно (*mangelhaft*)).

В немецких университетах некоторые изучаемые специальности предлагаются как интегрированная пятилетняя (одноступенчатая) программа, которая завершается либо получением диплома (в инженерных и естественно-научных областях), либо диплома магистра (в гуманитарных областях), либо сдачей государственного экзамена (профессии преподавателей, юриспруденция, медицина). По международным стандартам эти три квалификации равноценны и соответствуют степени магистра. Студенты приобретают обширные фундаментальные знания в рамках выбранной специализации. Еще на начальных курсах они интегрируются в научно-исследовательскую деятельность, на основе которой базируются их проектные и курсовые работы, а также дипломная работа. Экзамен на получение диплома предполагает выявление способностей экзаменуемого применять научные методы и накопленный опыт, а также факт приобретения им за время учебы необходимых профессиональных знаний, служащих переходу к профессиональной деятельности.

Инженерные специальности, обучение по которым предполагает получение диплома, характеризуются фундаментальным изучением основных принципов математики и естественных наук, приобретением достаточного практического опыта и специализации по выбранной дисциплине. Уже на начальном этапе своего обучения будущие выпускники более ориентированы на исследовательскую работу, которая является исходной базой для разработки различных проектов и последующего написания дипломной работы.

После окончания магистратуры студент может продолжить свое обучение в аспирантуре. Обучение в аспирантуре не предусматривает существования специальной учебной программы, а подразумевает, как правило, индивидуальную научно-исследовательскую работу. Для этого студент должен, прежде всего, найти профессора (*Doktorvater*), который заинтересован в научном направлении диссертационных исследований. Если научное направление представляет для факультета или профессора определенный интерес, то студент сможет получить согласие на разработку и написание диссертации.

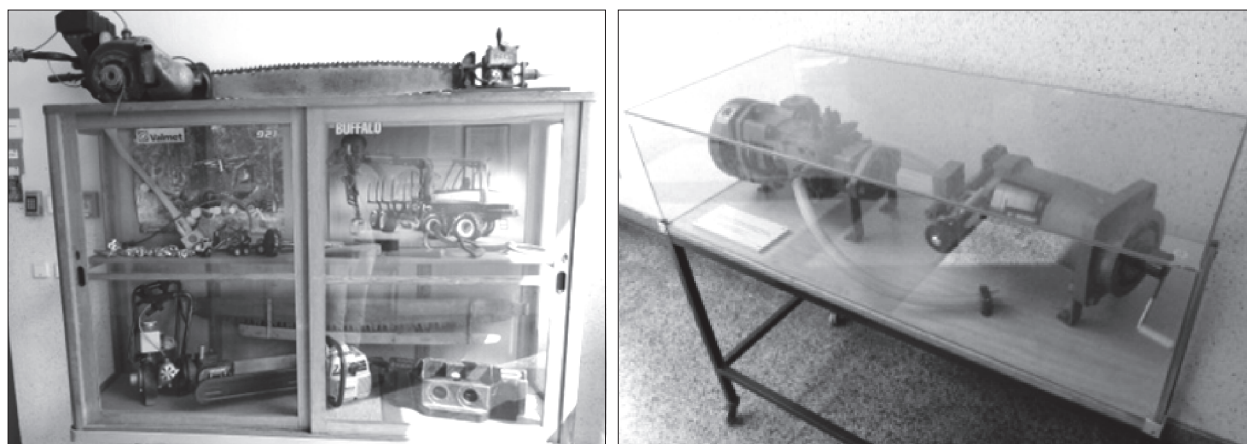


Рис. 4. Учебные стенды кафедры лесных технологий

В Техническом университете Дрездена широко используются различные программы студенческого обмена (частичное обучение сроком 1–2 семестра). Во время учебного пребывания в университете студенты изучают отдельные дисциплины, но приобретение при этом какой-либо академической степени исключается. В основном для частичного обучения в Техническом университете Дрездена приезжают студенты, принимающие участие в программе студенческого обмена ERASMUS или в других программах обмена при условии, что между университетами заключен договор о двухстороннем сотрудничестве. На время пребывания в Техническом университете Дрездена студенты обязаны разработать свой учебный план, который должен быть заверен деканом соответствующего факультета.

В состав факультета лесного, сельского и водного хозяйства Технического университета Дрездена, который подготавливает бакалавров и магистров лесных наук, входит порядка 9 институтов (Институт лесной ботаники и лесной зоологии; Институт почвоведения и изучения местности; Институт растений и древесины; Институт лесной экономики и лесопользования; Институт лесоводства и лесной информатики; Институт лесного хозяйства и лесных технологий; Институт международного лесного хозяйства и лесной промышленности; Институт лесоводства и защиты леса; Институт общей экологии и охраны окружающей среды) с 17 кафедрами (кафедра лесной ботаники; кафедра лесной зоологии; кафедра почвоведения и землепользования; кафедра изучения местности и питания растений; кафедра химического состава древесины и растений; кафедра экономики лесного хозяйства; кафедра лесной политики и экономики лесных ресурсов; кафедра лесоразведения и производства древесной биомассы; кафедра лесной биометрии и системного анализа леса; кафедра лесных технологий; кафедра лесного хозяйства; кафедра тропического лесоводства; кафедра лесной промышленности Восточной Европы; кафедра лесоводства; кафедра охраны леса; кафедра экологии дикой природы; кафедра по биоразнообразию и охране природы) [2].

Кафедра лесных технологий занимается исследованиями, разработками и преподаванием в области взаимодействия человека, природы и технологии лесозаготовок (рис. 5). Кафедра продолжает традиции старейшего немецкого лесного факультета в Тарандте. Сотрудники кафедры занимаются оптимизацией лесозаготовительных технологий с учетом экономических, экологических и социальных критериев [3, 4].

Одними из последних разработок кафедры являются порталный харвестер, основанный на инновационном принципе передвижения в процессе заготовки сортиментов, а также канатная трелевочная установка, которая позволяет перемещать сортименты в полностью подвешенном состоянии [5, 6]. Портальный харвестер использует совершенно новый принцип передвижения, в качестве движителей применяются шесть аутригеров, между которыми по направляющей перемещается технологический модуль. В результате повреждение

почвы от движителей минимальное (порядка 1% от обрабатываемой площади), поэтому данная техника актуальна в применении на заболоченных и труднодоступных лесосеках. Кроме того, запатентованная конструкция харвестера позволяет преодолевать рвы и препятствия шириной до 4–6 м. Портальный харвестер может работать вместе с канатной трелевочной установкой, также разработанной на кафедре лесных технологий, образуя тем самым новую инновационную систему машин для заготовки сортиментов на труднодоступных лесосеках.

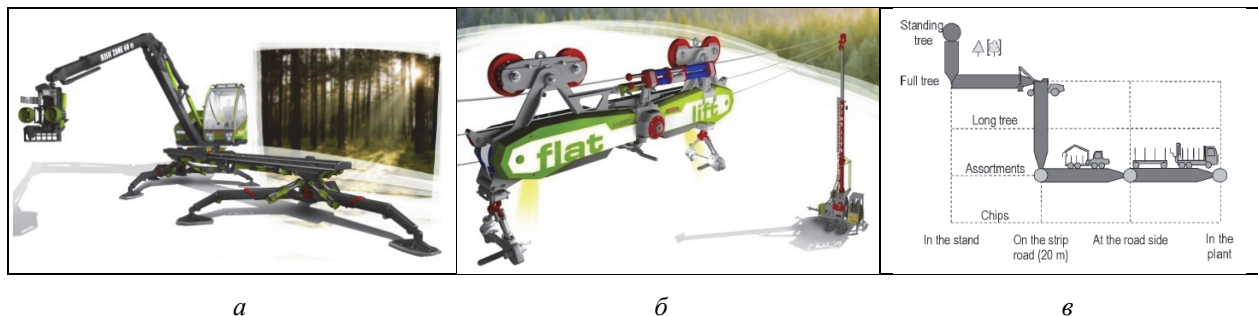


Рис. 5. Научные разработки кафедры лесных технологий Технического университета Дрездена:
 а – порталный харвестер; б – канатная трелевочная установка;
 в – функциональная диаграмма методики адаптации лесозаготовительных операций
 к различным почвенно-грунтовым условиям

Заключение. Особенностью немецких университетов является комбинация теоретического образования и передовых научных исследований. Студентам Технического университета Дрездена предоставлена уникальная возможность для проведения проектных работ в рамках текущей научно-исследовательской деятельности. Преподаватели университета одновременно являются ведущими специалистами в различных областях науки. Факультеты и кафедры университетов тесно сотрудничают с национальными и международными академическими учреждениями и научно-исследовательскими институтами.

Литература

1. Ващенко Ю., Кондуров Р. Обучение в Дрездене. Путеводитель для поступающих. URL: http://me.kpi.ua/downloads/Podv_dipl/Student_Guide_Russisch.pdf (дата обращения: 31.01.2019).
2. Technische Universität Dresden. URL: <https://tu-dresden.de> (дата обращения: 31.01.2019).
3. Erler J. Transfer System to Adapt Timber Harvesting Operations to Local Conditions // Croatian Journal of Forest Engineering. 2017. Vol. 38, issue 2. P. 197–208.
4. Dög M., Erler J. Funktiogramme für Holzernteverfahren – komplex und trotzdem gut verständlich // Forsttechnische Informationen. 2009. № 61 (9–10). S. 14–17.
5. HOLZERNTETECHNIK: Zwei Spezialmaschinen für den Einsatz in nassen und moorigen Wäldern, Schonende Holzernte auf sechs Füßen. URL: https://taskforceholz.ch/fileadmin/user_upload/Dokumente/Info_und_Medien/Pressespiegel/140104_Schweizer_Bauer_11507978.pdf (дата обращения: 31.01.2019).
6. Forstwirtschaft auf Nassstandorten. KWF-Thementage in Vorpommern. URL: https://www.lksh.de/fileadmin/dokumente/Bauernblatt/PDF_Toepper_2013/BB_43_26.10/46-47_Welcker.pdf (дата обращения: 31.01.2019).

References

1. Vashchenko Yu., Kondurov R. *Obucheniye v Drezdene. Putevoditel' dlya postupa-yushchikh* [Training in Dresden. Guide for applicants]. Available at: http://me.kpi.ua/downloads/Podv_dipl/Student_Guide_Russisch.pdf (accessed 31.01.2019).

2. Technische Universität Dresden. Available at: <https://tu-dresden.de> (accessed 31.01.2019).
3. Erler J. Transfer System to Adapt Timber Harvesting Operations to Local Conditions. *Croatian Journal of Forest Engineering*, 2017, vol. 38, issue 2, pp. 197–208.
4. Dög M., Erler J. Funktiogramme für Holzernteverfahren – komplex und trotzdem gut verständlich. *Forsttechnische Informationen*, 2009, № 61 (9–10), ss. 14–17 (In German).
5. HOLZERNTETECHNIK: Zwei Spezialmaschinen für den Einsatz in nassen und moorigen Wäldern, Schonende Holzernte auf sechs Füßen. Available at: https://taskforceholz.ch/fileadmin/user_upload/Dokumente/Info_und_Medien/Pressespiegel/140104_Schweizer_Bauer_11507978.pdf (accessed 31.01.2019).
6. Forstwirtschaft auf Nassstandorten. KWF-Thementage in Vorpommern. Available at: https://www.lksh.de/fileadmin/dokumente/Bauernblatt/PDF_Toepfer_2013/BB_43_26.10/46-47_Welcker.pdf (accessed 31.01.2019).

Информация об авторах

Германович Александр Олегович – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры лесных машин, дорог и технологий лесопромышленного производства. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: germanovich@belstu.by

Йорн Эрлер – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой лесных технологий. Технический университет Дрездена (01737, г. Тарандт, ул. Дресднер, 24, Федеративная Республика Германия). E-mail: erler@forst.tu-dresden.de

Information about the authors

Hermanovich Alexander Olegovich – PhD (Engineering), Senior Lecturer, the Department of Logging Machinery, Forest Roads and Timber Production Technology. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: germanovich@belstu.by

Jörn Erler – DSc (Engineering), Professor, Head of the Department of Forest Technologies. Dresden University of Technology (24, Dresdner str., 01737, Tharandt, Germany). E-mail: erler@forst.tu-dresden.de

Поступила 15.04.2019