

26. Ли Кай-Фу. Сверхдержавы искусственного интеллекта. Китай. Кремниевая долина и новый мировой порядок. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 240 с.

УДК 378.662 (476)

**И.В. Войтов, О.Б. Дормешкин**

Белорусский государственный технологический университет

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И  
СОТРУДНИЧЕСТВА БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В РАМКАХ  
ЕДИНОГО СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА В УСЛОВИЯХ  
ВЫЗОВОВ СОВРЕМЕННОСТИ**

За небольшую историю проведения Минских научных чтений, они вызвали большой интерес и завоевали авторитет среди ученых не только в наших странах – участниках Единого союзного государства, но и за его пределами. Так на нынешнюю конференцию поступило свыше 150 докладов. Среди участников представители технопарка «Сколково», Сибирского отделения Российской академии наук, ведущих университетов России: Российский экономический университет им. Плеханова, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева–КАИ, Российский государственный горный университет им. Орджоникидзе, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет, Кузбасский государственный технический университет, Национальная академия наук Беларуси, Министерство лесного хозяйства и Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, холдинг «Амкадор», Институт проблем ресурсосбережения, НИИСМ, Белорусский государственный университет, Белорусский государственный экономический университет и университет транспорта, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Полоцкий гос. университет, а также академии наук Узбекистана, ряда ведущих университетов и организаций Казахстана, Узбекистана, Молдовы, Украины, Польши. Тематика докладов охватывает наиболее перспективные направления развития научных

исследований, актуальные вопросы и проблемы, стоящие практически перед всеми странами.

Проведение 3-х Минских научных чтений в этом году совпало с важным для нашего университета юбилеем - 90-летием со дня образования.

Со дня основания в 1930 году университет прошел большой путь и сегодня является ведущим учреждением образования Беларуси в сферах химико-технологического образования, природопользования и лесного хозяйства, био- и нанотехнологии.

Университет аккредитован в качестве научной организации Республики Беларусь, **сертифицирован в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь (СТБ ISO 9001-2009), в немецкой системе аккредитации (DIN EN ISO 9001:2008)** и первым среди белорусских университетов получил премию Правительства Республики Беларусь за успешное внедрение системы менеджмента качества. Решением глав правительств стран СНГ в 2007 г. университету присвоен статус ведущего университета СНГ в области лесного хозяйства и лесной промышленности.

Сегодня БГТУ – это:

- 16 000 обучающихся;
- 630 преподавателей, из которых более 70% имеют ученые степени и звания;
- 40 академиков и членов-корреспондентов различных;
- более 150 образовательных программ подготовки кадров
- 8 факультетов.
  - факультет технологии органических веществ,
  - факультет химической технологии и техники,
  - факультет информационных технологий,
  - лесохозяйственный факультет,
  - факультет технологии и техники лесной промышленности,
  - инженерно-экономический факультет,
  - факультет принттехнологий и медиакоммуникаций,
  - заочный факультет.



Структура БГТУ включает:

- 47 кафедр и 19 филиалов кафедр;
- институт повышения квалификации и переподготовки;
- 53 структурных научных подразделения, включая 10 отраслевых, 5 совместных научно-исследовательских лабораторий; 20 аккредитованных подразделений, испытательных лабораторий и центров; 12 инжиниринговых центров и субъектов инновационной структуры, Республиканский научно-практический Центр нефтехимических и химических технологий и производств, Международный информационно-аналитический центр трансфера технологий, Центр физико-химических исследований, технопарк БГТУ;
- 2 учебно-опытных лесхоза;
- библиотека (свыше 1 млн. экз. изданий);
- научный журнал «Труды БГТУ», входящий в перечень изданий ВАК Беларуси и России, научно-методический журнал «Высшее техническое образование»).

В университете успешно функционируют 18 научно-педагогических школ. Сотрудниками университета ежегодно защищаются до 20 диссертаций.

БГТУ является открытой образовательной практикоориентированной системой, включающей 34 учебно-научно-производственных центров и филиалов кафедр на базе ведущих предприятия и организаций республики.

В 2013 году был создан и эффективно функционирует вертикально-интегрированный научно-образовательный кластер, в который вошли 5 профильных учреждений среднего специального и профессионально-технического образования, ставшие филиалами БГТУ. Создание вертикально-интегрированного кластера обеспечило формирование системы непрерывного образования (т.н. «образование через всю жизнь»).

По итогам работы последних лет университет награждался Почетными грамотами Министерства образования Республики Беларусь как лучший университет в номинации «За высокие показатели в подготовке научных кадров высшей квалификации».

Свыше 75 000 выпускников университета успешно работают в сферах химической и нефтехимической промышленности, композитных материалов, индустрии информационных технологий, программирования и кибербезопасности, глобальных геоинформационных систем, лесного хозяйства и глубокой переработки древесины, промышленных строительных материалов, биотехнологий и лекарственных сред, полиграфии, автоматизации и робототехники, обеспечения национальной экологической безопасности, экономики, электронного маркетинга. Среди выпускников члены Правительства, руководители ряда Министерств и концернов, директора и топ-менеджеры ведущих промышленных гигантов страны, академики Национальной академии наук, директора академических и отраслевых институтов, ректора университетов, генералы.

Приоритетными партнёрами университета на протяжении всей истории являлись и остаются университеты, промышленные предприятия и компании, научные организации и институты Российской Федерации. Университетом заключены и действуют 58 договоров о сотрудничестве с вузами России, том числе 4 в текущем году: Московский политехнический университет, Чувашский государственный университет, Российский технологический университет, Приморская государственная сельскохозяйственная академия. Регионами, с которыми сегодня наиболее активно развивается международное сотрудничество, являются г. Москва и г. Санкт-Петербург, Свердловская, Воронежская, Белгородская, Кемеровская, Архангельская области, Республика Татарстан.



Наиболее эффективными примерами плодотворного взаимодействия с данными регионами являются Российский химико-технологический университет, Российский университет дружбы народов, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Санкт-Петербургский и Уральский государственный лесотехнический университет, Санкт-Петербургский государственный технологический институт, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Белгородский государственный технологический университет, Российский государственный геологоразведочный университет, Воронежский государственный университет инженерных технологий.

Так в сотрудничестве с Казанским национальным исследовательским технологическим университетом сегодня реализуются совместные научно-методические проекты по разработке учебных планов и программной документации, разработке образовательных технологий. Ученые БГТУ принимают участие в подготовке концепции программ Союзного государства «Разработка композиционных материалов с повышенной устойчивостью к энергетическим воздействиям и агрессивным средам» и «Синтез и разработка технологии получения ингредиентов вулканизирующих и стабилизирующих систем для резиновой промышленности». Неслучайно, ученые из Казани традиционно являются активными участниками Минских научных чтений.

В сотрудничестве с Российским государственным геологоразведочным университетом им. Серго Орджоникидзе ученые БГТУ принимают участие в разработке концепции научно-исследовательской программы Союзного государства «Геологоразведка и природопользование».



БГТУ совместно с лесоустроительным предприятием «Белгослес» реализуется научно-исследовательский проект Союзного государства «Мониторинг-СГ» (Разработать экспериментальную технологию и геоинформационную систему комплексного мониторинга земель лесного фонда, лесопользования и оценки пожарной опасности на основе использования материалов лесоустройства, радарной и мультиспектральной космических съемок высокого разрешения). Партнером по проекту выступает Московский государственный университет леса.

Совместно с рядом университетов России в настоящее время ведется большая работа по подготовке концепций ряда научно-технических программ Союзного государства: «Зеленая энергетика», «Разработка энергоэффективных, ресурсосберегающих технологий заготовки древесного сырья с обоснованием рациональных параметров лесных машин и их ходовых систем, обеспечивающих освоение труднодоступного лесосечного фонда на основе экологической совместимости с лесной средой» («ЛЕСФОНД»), «Разработка современных технологий геологического изучения, рационального и экологически безопасного использования ресурсов» («Геологоразведка и природопользование»), «Арктика СГ»




## СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ



Кафедрой лесоустройства БГТУ и лесостроительным республиканским унитарным предприятием «Белгослес» реализуется научно-исследовательский проект **Союзного государства «Мониторинг-СГ»** (Разработать экспериментальную технологию и геоинформационную систему комплексного мониторинга земель лесного фонда, лесопользования и оценки пожарной опасности на основе использования материалов лесоустройства, радарной и мультиспектральной космических съемок высокого разрешения), финансируемый из бюджета **Союзного государства**. Партнером по проекту выступает **Московский государственный университет леса**.





## УЧАСТИЕ В СОВМЕСТНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ НА ПОСТОЯННОЙ ОСНОВЕ



Ежегодно студенты БГТУ принимают участие в студенческой олимпиаде «IT-Планета» и международном конкурсе по маркетингу “Marketorium”, а магистранты и аспиранты участвуют в Конгрессе молодых ученых на базе Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики.

Представители БГТУ в качестве экспертов и переводчиков по компетенции «Столярные работы», а также студенты БГТУ и учащиеся филиалов БГТУ, входящие в состав национальной сборной Беларуси WorldSkills Belarus, ежегодно участвуют в международном чемпионате стран-членов Евразийского пространства «Молодые профессионалы» – «WorldSkills Russia»



Ежегодно студенты БГТУ принимают участие в студенческой олимпиаде «IT-Планета» и международном конкурсе по маркетингу “Marketorium”, а магистранты и аспиранты участвуют в Конгрессе молодых ученых на базе Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий,

механики и оптики, конференциях и конкурсах на базе Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии и Белгородского государственного технологического университета.

Представители БГТУ в качестве экспертов и переводчиков по компетенции «Столярные работы», а также студенты БГТУ и учащиеся филиалов БГТУ, входящие в состав национальной сборной Беларуси WorldSkills Belarus, ежегодно участвуют в международном чемпионате стран-членов Евразийского пространства в рамках Финала Национального чемпионата «Молодые профессионалы» – «WorldSkills Russia».

**СОТРУДНИЧЕСТВО С ИННОВАЦИОННЫМ ФОНДОМ «СКОЛКОВО»**

**22 мая 2019 г. подписан Договор о сотрудничестве между БГТУ и Технопарком «Сколково».**

**БГТУ - первый университет среди вузов СНГ, получающий аккредитацию в качестве оператора Центра коллективного пользования Технопарка «Сколково».**

**Студенты и молодые ученые БГТУ ежегодно принимают участие в конкурсе проектов «Start-Up Village»**

Среди знаковых и важнейших партнеров университета – фонд «Сколково». В мае 2019 г. в рамках реализации Межгосударственной программы инновационного сотрудничества состоялась церемония подписания Договора о сотрудничестве между БГТУ и Технопарком «Сколково». Заключение Договора стало результатом тесного взаимодействия университета с Представительством Россотрудничества в Республике Беларусь, Технопарком и Фондом «Сколково». БГТУ стал первым университетом среди вузов СНГ, получающим аккредитацию в качестве оператора Центра коллективного пользования Технопарка «Сколково». Став оператором Центра коллективного пользования «Сколково», БГТУ получил возможность использовать свое уникальное оборудование, а также высококвалифицированных научных сотрудников для реализации



научных и инвестиционные проекты по заказам резидентов и партнеров фонда «Сколково». Сегодня эта договоренность успешно реализуется. В текущем году заключено и выполняется ряд контрактов, студенты и молодые ученые БГТУ принимают участие в конкурсе проектов «Start-Up Village».

Университет гордится, что одним из его российских партнеров является Объединенный институт ядерных исследований г. Дубна. На базе заключенного в 2018 г. договора об образовательном и научно-техническом сотрудничестве, заключены и успешно реализуются ряд научно-исследовательских проектов в области новых полимерных, композиционных и силикатных материалов для защиты от нейтронного излучения, в области IT технологий.

Сегодня усилия руководства, профессорско-преподавательского состава и ученых университета направлены на выработку стратегии дальнейшего развития, повышения качества подготовки инженерных кадров и научных исследований.

Университет делает главный упор на подготовку кадров прежде всего для высокотехнологичных отраслей промышленности, таких как:

- Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент;
- Конструирование и производство изделий из композиционных материалов;
- Программное обеспечение информационных технологий;
- Программное обеспечение информационной безопасности мобильных систем;
- Технология продуктов неорганического синтеза, чистых веществ и реактивов;
- Технология тонкой функциональной и строительной керамики;
- Технология эмалей и защитных покрытий;
- Химическая технология материалов и изделий вакуумной, квантовой и твердотельной электроники;
- Технология переработки эластомеров;
- Биотехнология и Технологии лекарственных препаратов, Сертификация фармацевтической продукции;
- Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.

Министерством образования Республики Беларусь университет определен в качестве одного из учреждений высшего образования по реализации модели «Университет 3.0».



Для реализации данной модели университетом предусмотрено решение ряда задач:

- обеспечение эффективной деятельности субъектов инновационной структуры;
- развитие Технопарка БГТУ; создание ресурсных Центров на базе филиалов БГТУ и Негорельского УОЛХ;
- развитие студенческой науки и старт-ап движения,;
- поддержка инновационных бизнес-структур, научных лабораторий и центров.

развитие БГТУ как ведущего университета страны в отрасли инновационного учебно-научно-производственного технологического кластера;

расширение подготовки инженерно-технических специалистов и научных работников высшей квалификации по приоритетным специальностям, обеспечивающим развитие высокотехнологичных производств, в том числе основанных на глубокой технологической переработке возобновляемых сырьевых ресурсов;

усиление практической подготовки специалистов с максимальным использованием ресурсов предприятий-заказчиков кадров через обеспечение реального социального партнерства системы образования и работодателей;

внедрение модульных дистанционных образовательных программ, с использованием реальных возможностей отрасли в области экспорта образовательных услуг и повышения квалификации

кадров;

реализация сетевых моделей образования типа «университет–университет», «университет – колледж», «университет – предприятие»;

реализация достигнутых договоренностей по открытию совместных образовательных программ с Российской Федерацией и странами СНГ;

формирование единого информационного пространства, интегрированного в межвузовское и мировое информационное сообщество;

внедрение инновационных технологий обучения, разработка электронных средств обучения, совершенствование форм и методов диагностики профессиональных компетенций выпускников университета.

В рамках реализации указанных выше целей, университет выступил инициатором создания единого республиканского учебно-научно-производственного технологического кластера в составе «Белорусский государственный технологический университет» (координатор), «Витебский государственный технологический университет» и «Могилевский государственный университет продовольствия» Могилевский государственный университет. На базе БГТУ создан ряд консорциумов: Совет технологического сотрудничества учебных и научных организаций, предприятий стран-участниц СНГ и Союзного государства; Польско-Белорусский и Словацко-Белорусские консорциумы в области научно-технического и образовательного сотрудничества. Университет активно участвует в работе Научно-образовательного консорциума между высшими учебными заведениями и НИИ Беларуси и Казахстана.

Совместно с австрийской компанией Blum (Julius Blum GmbH) создана студенческая научно-исследовательская лаборатория «Виртуального дизайна», в рамках которой проводятся научные исследования в области создания электронных сервисов для мебельной отрасли, а также интеграции технологий VR и AR в процесс проектирования и создания изделий.

В университете создан Центр аэрокосмического мониторинга «Геомониторинг» при финансовой поддержке фонда USAID в партнерстве с Национальным кадастровым агентством (НКА) ГКИ. БГТУ заключил партнерское соглашение с Союзом компаний по реинжинирингу риэлтерской деятельности. В начале 2019 года БГТУ совместно с Национальным центром электронных услуг Оперативно-Аналитического Центра при Администрации Президента Республики Беларусь, Союза компаний по реинжинирингу риэлтерской

деятельности приняли дорожную карту цифровой трансформации отрасли, часть проектов которой должны быть выполнены совместно студенческими коллективами по специальности «Менеджмент недвижимости» и «Информационные технологии». В 2018 году Госстандарт Республики Беларусь учредил технический комитет по стандартизации ТК ВУ 38 «Цифровая трансформация». В рамках той же упомянутой дорожной карты запланировано участие университета в партнерстве ТК ВУ 38 в разработке технических стандартов цифровизации рынка недвижимости на основе международных стандартов ISO, OGC, IEEE.

Ориентируясь на запросы бизнес-сектора открыта подготовка по ряду уникальных для республики образовательным программам:

«Технология лекарственных препаратов»;

«Машины и аппараты фармацевтической промышленности»;

«Дизайн электронных и веб-изданий»;

«Программное обеспечение информационной безопасности мобильных систем»;

«Конструирование изделий из полимерных материалов и формирующих инструментов»;

«Производство изделий на основе трехмерных технологий».

Усилия ученых БГТУ направлены на развитие новых научных направлений V и VI технологических укладов:

– новые композитные и «умные материалы» (мономеры, полимеры и сополимеры стирола) с заданными функциональными свойствами и принципиально новыми техническими характеристиками для использования в конструкциях автомобильной и автотракторной техники, беспилотных технологий и в военной области;

- Жидкокристаллические, анизотропные материалы, методы их получения, устройства отображения и обработки информации, новые материалы на их основе;

– создание нового поколения «умной» лесной техники на базе ОАО «Амкадор»

– глубокая химическая переработка древесного сырья и иных природных ресурсов; переработки полиминеральных и калийно-магниевых месторождений;

– новые экологические промышленные технологии и использование отечественных сырьевых ресурсов; «зеленая энергетика», возобновляемые биоресурсы;

– переработка минерального и органического сырья, сепарация нефтяных суспензий и водно-солевых смесей с применением трибоакустических;

- нано- и биоиндустрия, разработка новых лекарственных и биологически активных противораковых препаратов на основе природного сырья и лесных культур с технологией точечной доставки;
- аэрокосмические исследования и их использование в народном хозяйстве;
- атомная энергетика, ядерный синтез, включая разработку новых видов керамических, полимерных материалов, бетонов специального назначения, радиозащитных стекол, контейнерной утилизации слаборадиоактивных отходов (в сотрудничестве с Международным центром ядерных исследований Дубна и Церна (Швейцария), Минэнерго и БГУ);
- облачные технологии и кибербезопасность, 3-D технологии.

Уверены, что в ближайшие годы все наши совместные с российскими коллегами договоренности и планы будут успешно реализованы и тем самым внесут свой вклад в развитие белорусско-российского сотрудничества.

УДК 630\*6(476)

**В.Г. Шатравко**

Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Лесное хозяйство Беларуси на современном этапе ведется на основе принципов равномерного и неистощительного использования ресурсов с учетом необходимости удовлетворения социальных, экономических и духовных потребностей нынешних и будущих поколений. Современные требования к управлению лесами основываются на формировании устойчивой эколого-экономической системы ведения лесного хозяйства.

Сегодня общая площадь лесного фонда республики составляет 9,6 млн. гектаров, при этом 86 % - это покрытые лесом площади. На одного жителя республики приходится около 1 гектара лесной