

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ТПУ В МИРОВОМ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ



ПЕСТРЯКОВ А.Н.

*д. х. н., заместитель
проректора
по научной работе
и инновациям*



КОВАЛЕНКО О.С.

*начальник отдела
организации
и планирования НИОКР*



Томск вошел в число инновационных городов мира по результатам авторитетного рейтинга «Innovation Cities Global Index 2012–2013». Всего в рейтинг попали 445 из 1542 городов мира, где проводились исследования. Российских городов – 20. Большой вклад в инновационную составляющую города вносит Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций, возглавляемый ректором ТПУ П.С. Чубиком. Университеты становятся активными игроками не только в производстве новых знаний, но и в их распространении и использовании посредством инновационной деятельности.

Томский политехнический университет добился значительных результатов и показал высокую эффективность в решении таких ключевых задач, как формирование инновационной интеллектуальной среды, финансирование разработок на предпосевной и посевной стадиях, отказ от линейной модели «от фундаментального исследования до прикладной разработки» в пользу тесного сотрудничества

с реальным сектором экономики, междисциплинарность и интернационализация научных исследований, привлечение молодых ученых и большинства профессорско-пре-

Стратегическая цель ТПУ: становление и развитие как исследовательского университета – одного из мировых лидеров в области ресурсоэффективных технологий.

подавательского состава в научную и инновационную деятельность.

Стратегическая цель ТПУ: становление и развитие как исследовательского университета – одного из мировых лидеров в области ресурсоэффективных технологий – декомпозируется на исследования мирового уровня, стратегическое партнерство с академическими и бизнес-сообществами, подготовку и привлечение выдающихся сту-

TPU POSITIONING IN THE GLOBAL RESEARCH AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT

PESTRYAKOV A.N.

DSc, Deputy Vice-Rector for Research and Innovations

KOVALENKO O.S.

Head of R&D Planning Office

Tomsk is rated as one of the global innovative cities by the reputable ranking *Innovation Cities Global Index 2012-2013*. The survey covered 1542 cities of the world, with 445 of them having been included in the ranked list. There were 20 Russian cities rated. A great contribution to the Tomsk innovative component is provided by Tomsk Consortium of Research and Educational Organizations headed by P.S. Chubik, TPU Rector. Universities are becoming actively involved not only in the generation of new knowledge, but also in its dissemination and application by means of innovative activities.

Tomsk Polytechnic University achieved significant results and demonstrated a high performance in the solution of such key tasks as formation of innovative intelligent environment, financing of developments at different stages, transition from the model of "from fundamental research to applied development" to close cooperation with real economy sector, interdisciplinary principle and internationalization of scientific research, involvement of young scientists and most staff in research and innovative activities.

The TPU strategic goal is to establish and develop as a research university, one of the world's leaders in the field of resource-efficient technologies. This objective is decomposed to the world-class research, strategic partnership with academic and business societies, training and engagement of distinguished students, scientists, and professors, transition into the university focusing on graduate and postgraduate education, and positioning Tomsk as a unique global research and educational centre.

The University staff is about 2 thousand highly-qualified scientists and professors, including 22 members of Russian Academy of Sciences, 337 Doctors of Sciences, and 1,278 Candidates of Sciences.

Partnership with the global leading research centers, universities, and industrial companies from various countries is one of the main reasons for the university's global recognition. There were 171 agreements on international cooperation concluded with foreign organizations and universities

of China, Germany, France, Austria, Japan, Spain, India, etc. Among the TPU's strategic partners are Herriot-Watt University (Great Britain), JiLin University of Berlin, Technical University of Munich (Germany), Technical University of Kertin (Australia), Pan Asiatic Technologies Sdn. Bhd. (Malaysia), Powerscan Company Limited (Taiwan), and others. The University is a well-established leader in terms of the R&D amount conducted for its foreign partners.

The TPU academics are actively involved in the interdisciplinary programs of EU Foundation, Tempus, and FP-7, such as "Development of Bilateral Partnership with the Russian Federation on Research and Innovations", "Profound European-Russian Cooperation in Science and Technology and EU countries access to the Russian National Grants", etc.

The TPU international research and educational laboratories provide a significant input to the development of advanced scientific trends of newly-formed TPU research and educational clusters. The laboratories were established and operate together with the counterparts from Germany, France, Italy, Kazakhstan, etc. Under the direction of global leading researchers, several laboratories were established and the TPU scientists' projects won the national contest, which will allow opening two international labs.

One of the major tasks within the set TPU positioning strategy is strengthening its reputation by means of formation of professional and expert societies. To this end, within the framework of the TPU Program for Promoting the Competitiveness (Competitiveness Program), the International Scientific Council





Ю.С. Осипов (слева) – российский математик и механик, педагог, профессор. Президент Российской академии наук с 1991 по 2013 годы



В.Е. Панин (в центре) – российский ученый-физик, доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН, советник РАН

дентов, ученых и преподавателей, трансформацию в университет преимущественно магистерского-аспирантского типа и позиционирование Томска как уникального научно-образовательного центра мирового уровня.

В университете работают около 2-х тысяч высококвалифицированных научно-педагогических сотрудников, 22 члена Российской академии наук, 337 докторов наук и 1278 кандидатов наук.

Партнерские отношения с ведущими мировыми научными центрами, университетами, промышленными предприятиями разных стран мира являются одной из основных составляющих глобальной узнаваемости университета. Заключено 171 соглашение о международном сотрудничестве с зарубежными организациями и университетами Китая, Германии, Франции, Австрии, Японии, Южной Кореи, Испании, Канады, Индии, Сингапура, Мексики, Казахстана и др. Стратегическими партнерами ТПУ являются **Heriot-Watt University** (Великобритания), **JiLin University**

of Berlin, Technical University of Munich (Германия), **Technical University of Kertin** (Австралия), **Pan Asiatic Technologies Sdn. Bhd.** (Малайзия), **Powerscan Company Limited** (Тайвань) и др. Традиционно университет занимает первые места по объемам НИОКР для зарубежных партнеров.



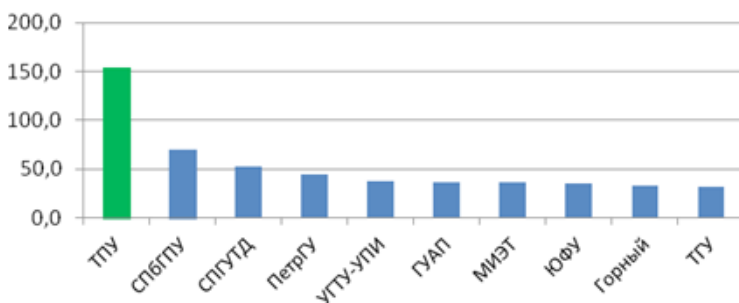
В университете работают около 2-х тысяч высококвалифицированных научно-педагогических сотрудников, 22 члена Российской академии наук, 337 докторов наук и 1278 кандидатов наук.

Ученые университета активно участвуют в междисциплинарных программах фонда Евросоюза, **Tempus, FP-7**: «Углубление российско-европейского сотрудничества в области науки и технологии и доступ стран Евросоюза к российскому национальным грантовым программам», «Оценка влияния наноматериалов на загрязнение окружающей среды и опасностей для здоровья в течение их жизненного цикла», «Развитие двустороннего партнерства с Российской



Федерацией в области научных исследований и инноваций» и др.

Международные научно-образовательные лаборатории (МНОЛ) ТПУ вносят существенный вклад в развитие перспективных научных направлений вновь образованных научно-образовательных кластеров ТПУ. Лаборатории созданы и работают совместно с учеными Германии, Франции, Италии, Украины, Казахстана, Армении и др. Две лаборатории созданы в соответствии с Постановлением Правительства



Финансирование вузов Минобрнауки РФ из средств зарубежных источников, млн руб. (данные 2012 г.)

(ISC) was established at the University. The Council brought together 9 world-renowned academics (British, German, French, and Japanese) from the domains corresponding to the TPU research and educational clusters. The ISC is headed by Professor Dan Shechtman, 2011 Nobel-prize laureate for Chemistry (Iowa State University, USA; the Israeli Technion, Israel). The TPU ISC objectives are to ensure breakthrough research results of TPU interdisciplinary projects; efficiently use the University research resources; transit to the university focusing on graduate and postgraduate education; enter the top 100 global rankings by 2020.

The University is positioned as an international platform for conducting research and innovative activities on the generation and elaboration of resource-efficiency ideas. More than 70 scientific conferences and symposia were held at TPU in 2013, with over half of them being of international level. The proceedings of the four conferences were published in Scopus-indexed periodicals.

Another important component of TPU positioning in the global research and educational society is the establishment of leading scientific schools on the basis of international research laboratories and clusters. This allows increasing both the publishing activity in top ranking journals and the scientists' citation index.

In terms of the University's Competitiveness Program implementation, the TPU staff have a sufficient level of proficiency and authorship



potential. More than 10,000 works were published for the last year: about 9,000 papers, abstracts, and reports, 176 monographs, with 59 of them at foreign publishers. The TPU scientists' publications are presented in highly cited journals, such as Nature; Nature Communications; Enterprise Information Systems; Physical Review Letters; Journal of Catalysis; Journal of High Energy Physics, etc.

In 2013 the TPU academics acquired access to Web of Science and Scopus databases that are the world's largest reference and analytical bases of scientific publications and citations. The measures on developing the competence in using these informational resources are currently in progress. In addition,

Elsevier company elaborated the SciVal Spotlight instrument that allows assessing the research results, developing or adjusting the trends of scientific activities, determining the investment areas, etc.

TPU is actively cooperating with mutually complementary institutions and enterprises, such as Tomsk Consortium of Research and Educational organizations, Russian Academy of Sciences and its Siberian, Far Eastern, and Ural Branches, Russian Academy of Medical Sciences, industrial parks, technology development special economic zones, etc.

In collaboration with Siberian Branch of RAS, 22 French and 14 Siberian universities, TPU is involved in the project of establishing the Siberi-



РФ № 220 под руководством приглашенных иностранных профессоров Т.И. Сигфусона (Исландия) и М. Кренинга (Германия). В 2013 году открылась еще одна лаборатория «Композиционные материалы и покрытия» совместно с тайваньскими учеными. На 2014–2016 годы по Постановлению Правительства РФ № 220 ученые ТПУ по конкурсу выиграли два проекта: «Сибирский арктический шельф как источник парниковых газов планетарной значимости» и «Оценка и улучшение социального, экономического и эмоционального благополучия пожилых людей» под руководством ведущих ученых Семилетова Игоря (США) и Казати Фабио (Италия) соответственно. В рамках данных проектов на базе ТПУ будут созданы две международные лаборатории. Профессора ТПУ Вавилов В.П. и Ремнев Г.Е. стали экспертами проектов по этому конкурсу.

Одной из основных задач выбранной стратегии позиционирования ТПУ является укрепление репутации за счет формирования профессионального и экспертного сообщества. Для этого, в соответствии с Программой повышения конкурентоспособности ТПУ, в университете сформирован Международный научный совет (МНС). В его состав вошли девять ученых (Великобритания, Германия, Франция, Япония) с мировым именем из областей, соответствующих научно-образовательным кластерам ТПУ.

Другой важной составляющей позиционирования ТПУ в международном научно-образовательном сообществе является развитие ведущих научных школ на базе международных научных лабораторий и кластеров.

Совет возглавляет лауреат Нобелевской премии по химии за 2011 г. профессор Дан Шехтман (Государственный университет Айовы, США; Израильский Технион, Израиль). Цели МНС ТПУ: обеспечение прорывных результатов исследований междисциплинарных проектов ТПУ; эффективное использование исследовательских ресурсов университета; трансформация университета в магистерско-аспирантский; вхождение ТПУ в топ-100 мировых рейтингов к 2020 г.

Университет позиционируется как международная площадка научной и инновационной деятельности по формированию и развитию идей ресурсоэффективности. В 2013 году на базе университета проведено

свыше 70 научных конференций и симпозиумов, более половины из которых международные: «Ведущие технические университеты мира: новые горизонты сотрудничества», в рамках XV Инновационного форума **INNOVUS**; Германский семинар «Биосовместимые материалы и покрытия» совместно с ТП «Медицина будущего», ИФПМ, ТНЦ СО РАН и СГМУ и др. Труды четырех конференций опубликованы в журналах, индексируемых базой **Scopus**, свыше 20 сборников трудов – в РИНЦ.

Другой важной составляющей позиционирования ТПУ в международном научно-образовательном сообществе является развитие ведущих научных школ на базе международных научных лабораторий и кластеров. За счет этого растет как публикационная активность в высокорейтинговых журналах, так и индекс цитирования ученых. В этом году 24 научно-педагогических сотрудника имеют индекс Хирша более 10: А.Н. Пестряков, М.С. Юсубов, А.П. Потылицын, А.В. Галажинский, Г.Е. Ремнев и др.



Профессор Дан Шехтман – председатель МНС ТПУ



an-French Research and Educational Centre. The University takes part in Engineering Platforms and Programs of State Corporations' Innovational Development, initiatives under the RF Government decrees, Federal Target programs, foreign contracts, etc.

A high level of TPU, SB RAS, and RAS integration activities is proved by globally-known joint scientific schools, such as Siberian School of Geology and Hydrogeochemistry, Scientific School of High-Current Electronics, and others.

TPU is successfully generating the engineering and scientific elite within the comprehensive system based on the continuous pathway from a student's R&D work, graduate and postgraduate studies, up to Doctor's degree. The TPU scientists annually defend more than 170 PhD and DSc theses.

Within the TPU Competitiveness Program, much attention is given to the training of Master degree students as future research engineers. For the purpose of attracting the best alumni from Russian and foreign universities to the TPU Master degree courses, there is a network resource operating (masters.tpu.ru) with the posted programs of entrance tests, on-line forms, and detailed information on all aspects of Master degree training. In 2013 "Breakthrough" contest was introduced and proved well in practice, which allows the talented bachelor's and specialist's degree holders from Russian and CIS universities to enter TPU.

One of the key tasks within the

training of highly-qualified staff is increasing the efficiency of postgraduate programs. This can be achieved by harmonizing the postgraduate training system with that of doctoral candidates at the world's leading centers, including the development of educational programs, improvement of postgraduates' research mobility, and enhancing their publication activity. This year more than 4,000 scientific papers have been published by students and postgraduates as co-authors with academics.

The next stage of the postgraduate training harmonization is the development of joint educational programs under the double guidance of TPU and associate university professors. More than 20 TPU postgraduates are studying under the double guidance within the postgraduate and doctoral candidate programs with the associate universities of France, Germany, Check Republic, Italy, etc. The establishment of such programs

considerably increases the role of a scientific advisor within the system of highly-qualified staff training, and modifies the attitude towards international cooperation and the quality of a young scientist education.

The University is proactive in terms of attracting the postgraduates from abroad. About 80 foreign citizens are studying at the TPU postgraduate courses. For the last 3 years they have defended 33 theses.

TPU educates the PhDs and DScs to be employed at research centers of the leading universities and organizations within the Russian and foreign academies of science, as well as a wide range of ordering companies. Since 2012, Tomsk Polytechnic University has started the implementation of the state program for the training of research workers and specialists within the military-industrial complex. There are 14 TPU doctoral thesis councils, and the efficiency of postgraduate programs is over 50 %,



Для выполнения Программы повышения конкурентоспособности сотрудники университета обладают достаточной профессиональной квалификацией и авторским потенциалом. По итогам 2013 года сотрудниками вуза опубликовано свыше 10 000 работ: около 9000 статей, тезисов, докладов, из них 3226 статей опубликовано в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (*Web of Science*, *Scopus*, РИНЦ); 176 монографий, из них в зарубежных издательствах – 59. Публикации ученых вуза представлены в высоко цитируемых журналах: *Nature*; *Nature Communications*; *Enterprise Information Systems*; *Physical Review Letters*; *Journal of Catalysis*; *Journal of High Energy Physics*; *Physical Review D*; *Physics Letters*; *Journal of Organic Chemistry*.

В 2013 году ученые ТПУ получили возможность доступа к базам данных научного цитирования *Web of Science* и *Scopus* – крупнейшим в мире реферативным и аналитическим базам научных публикаций и цитирования. В настоящее время осуществляется деятельность по развитию компетенций работы с данными информационными ресурсами. Кроме того, компания *Elsevier* разработала инструмент под названием *SciVal Spotlight*, позволяющий проводить оценку результатов исследований, разрабатывать или корректировать направления научных исследований, выявлять области инвестирования, исследовательскую стратегию, потенциальных партнеров.



Аспиранты ТПУ представляют инновационный проект на бизнес-мероприятии «Реактор коммерциализации» в Риге (Латвия)

ТПУ активно использует потенциал дополняющих друг друга учреждений и предприятий: Томского консорциума научно-образовательных и научных организаций, РАН, РАМН, СО РАН, ТЭВЗ и промышленных парков. Университет сотрудничает с Российской академией наук (РАН) и ее Сибирским, Дальневосточным и Уральским отделениями, Российской академией медицинских наук (РАМН), а также с национальными академиями стран СНГ. Подписаны договоры о сотрудничестве ТПУ с сибирскими отделениями РАН (СО РАН) и РАМН, Томским научным центром (ТНЦ) СО РАН, Физическим институтом им. П. Лебедева, национальными академиями наук Армении и Кыргызстана.

С участием ТПУ заключен договор между правительством Забайкальского края, СО РАН и рядом сибирских университетов для обе-

В 2013 году ученые ТПУ получили возможность доступа к базам данных научного цитирования *Web of Science* и *Scopus* – крупнейшим в мире реферативным и аналитическим базам научных публикаций и цитирования.

спечения инновационного развития экономики Забайкалья. Подписано соглашение об организации Франко-Сибирского научно-образовательного центра. В проекте участвуют СО РАН, 22 французских, 14 сибирских университетов, включая ТПУ. Томский политехнический университет и учреждения СО РАН участвуют в технологических платформах и программах инновационного развития госкорпораций, проектах по Постановлениям Правительства РФ, федеральных целевых программах, зарубежных контрактах и др., готовят кадры высокой и высшей квалификации, публикуют совместные монографии и статьи, проводят совместные конференции и симпозиумы международного уровня.

Высокий уровень интеграционных работ ТПУ, СО РАН и РАН подтверждают всемирно известные совместные научные школы: Сибирская геологическая и гидрогеохимическая школы, Физическая мезомеханика наноструктурных поверхностных слоев и покрытий в экстремальных условиях, Физика пучков заряженных частиц и ускорительной техники, Научная школа по высоко-точной электронике, Физика атомного ядра и элементарных частиц.



Публикации ученых ТПУ по предметным областям в базе данных *Scopus*

which is twice as much as the average rate throughout Russia.

Thus, Tomsk Polytechnic University possesses definite capability to become a world-class level university. However, there are a number of functional areas which demand a significant intensification of efforts on the part of the whole TPU staff without distinction.

A sufficient number of highly-qualified personnel are needed in order to increase the amount of attracted resources for R&D work and enhance its quality. To this end, an efficient mechanism of staff reproduction is to be developed, which requires a closer integration of research and educational activities. Students and postgraduates should be actively involved in R&D within departments and laboratories. This will allow creating the favorable environment for encouraging the youth to become engaged in scientific and production processes.

There is a well-proven system of publishing the conference proceedings in the journals indexed by foreign analytical bases, which allows increasing the rates of publishing activity for research and teaching staff, young students, and postgraduates. The proceedings of the following TPU conferences were published in Scopus-indexed journals: the 2nd Russian-German Nanotechnology Forum, the 10th International Conference of Students and Young Scientists "Prospects for the Fundamental Science Development", the 10th International Symposium "Relativistic electron emission in periodic textures", and others. In 2014 the proceedings of



the six international conferences will be published in Scopus-indexed periodicals as well.

The absence of the own journals with a high citation index creates a significant gap between TPU and a global model of a competitive university. It is essential that TPU has own-produced English-language publications that are globally reputable, or translated editions of authentic Russian journals.

In 2013 activities were undertaken for the inclusion of TPU Bulletin into the Scopus database and establishment of new journal "Resource Efficient Technologies" jointly with Elsevier Press. In accordance with the international standards on scientific periodicals, a new structure of the journal editorial board was appointed,

with half of its members being foreign academics and RAS fellows. Its main sections were identified, such as resource-efficient power engineering, biotechnologies and green chemistry, advanced materials for extreme conditions, resource-efficient subsurface management, waste processing and disposal.

At the same time, the journal success and progress depend on the level of publications adopted for printing. In view of the tough competition between journals on the topical issues, the attraction of highly-indexed authors is a challenge, which requires first-grade scientific work and close international ties within the global research and educational environment.



В ТПУ успешно функционирует комплексная система генерации инженерной и научной элиты, основанная на непрерывности траекторий: НИРС – магистратура-аспирантура – докторантура. Ученые ТПУ ежегодно защищают более 170 кандидатских и докторских диссертаций.

Важная роль в Программе конкурентоспособности ТПУ отводится подготовке магистров как будущих инженеров-исследователей, перспективных деятелей науки. Для привлечения в магистратуру ТПУ лучших выпускников университетов России и зарубежья работает сетевой ресурс – сайт «Магистратура ТПУ» (*masters.tpu.ru*), на котором размещены программы вступительных испытаний, *онлайн-анкеты* для желающих поступить в магистратуру, подробная информация обо всех аспектах обучения магистрантов в ТПУ. Новой практикой, апробированной в 2013 году и уже зарекомендовавшей себя, стало проведение олимпиады «ПРОРЫВ» для выпускников бакалавриата и специалитета. Олимпиада позволяет одаренной молодежи из вузов России и стран СНГ поступить в ТПУ.

Одна из ключевых задач подготовки кадров высшей квалификации – повышение эффективности аспирантуры. Путем решения этих задач является гармонизация системы подготовки аспирантов с программами подготовки *PhD*-

Для привлечения в магистратуру ТПУ лучших выпускников университетов России и зарубежья работает сетевой ресурс – сайт «Магистратура ТПУ» (*masters.tpu.ru*).

докторантов в ведущих мировых центрах, включающая в себя разработку образовательных программ, развитие исследовательской мобильности аспирантов, повышение публикационной активности аспирантов в международных рецензируемых научных журналах. В этом году студентами и аспирантами в соавторстве с учеными опубликовано более 4000 научных работ, более 800 в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями.

Следующим этапом гармонизации аспирантской подготовки является разработка совместных

программ подготовки аспирантов под двойным руководством профессоров ТПУ и университета-партнера. Более 20 аспирантов ТПУ обучаются под двойным руководством по программам аспирантуры и *PhD*-докторантуры с партнерскими университетами: Университет Париж-Юг, Университет Жозефа Фурье, г. Гренобль (Франция); Университет Людвиг-Максимилиана, Университет Дармштадт, Фраунгоферовский институт неразрушающегося контроля, Институт технологий Карлсруэ (Германия); Чешский технический университет в Праге (Чешская республика), Венецианский архитектурный университет, Университет г. Тренто (Италия) и др. Создание подобных программ значительно повышает роль научного руководителя в системе подготовки кадров высшей квалификации, формирует новое отношение к международному сотрудничеству и качеству подготовки молодого ученого.

Университет занимает активную позицию в привлечении аспирантов из-за рубежа. В аспирантуре ТПУ обучается около 80 граждан иностранных государств (Вьетнама, Таиланда, Китая, Казахстана, Латвии, Узбекистана, Ирака, Ирана, Египта, Пакистана, Индонезии и пр.). За последние три года ими защищено 33 диссертации.

ТПУ готовит кандидатов и докторов наук для исследовательских центров ведущих университетов и



Аспирант ЭНИН ТПУ Александр Пак на встрече с нобелевскими лауреатами. На фото – Аарон Чехановер

организаций Российской и зарубежных академий наук, для широкого спектра предприятий-заказчиков, в число которых входят: Институт ядерной энергии, ОАО «НЗХК», ОАО «Горно-химический комбинат», ОАО «ТомскНИПИ нефть», ОАО «НПЦ «ПОЛЮС», ООО «НИОСТ» и др. С 2012 года в Томском политехническом университете началась реализация государственного плана подготовки научных работников и специалистов для организаций оборонно-промышленного комплекса. В настоящее время для предприятий Роскосмоса и Росатома проходят подготовку 26 аспирантов. В ТПУ действует 14 докторских диссертационных советов с правом приема и защиты докторских и кандидатских диссертаций, в которых ежегодно защищается около 90 диссертаций аспирантов и докторантов из 30 городов России и стран СНГ. Эффективность аспирантуры составляет более 50 %, что в два раза выше, среднего показателя по России.

Таким образом, Томский политехнический университет имеет определенный потенциал, чтобы стать университетом мирового уровня. В то же время остается ряд позиций функционирования, по которым требуется значительная интенсификация усилий всех без исключения сотрудников ТПУ.

Необходимость увеличения объемов привлечения средств по НИОКР и повышения их качества требует достаточного количества

высококвалифицированных кадров. Для этого должен быть разработан эффективный механизм воспроизводства кадров, что требует более тесной интеграции научной и образовательной деятельности. Студенты, магистранты и аспиранты должны активно участвовать в исследованиях и разработках кафедр и лабораторий. Это будет способствовать созданию благоприятной среды, стимулирующей вовлечение молодежи в научный и производственный процессы. Реализация возможности публикации материалов и трудов конференций в сборниках, индексируемых *Web of Science* и *Scopus*, позволит существенно повысить публикационную активность студентов и молодых ученых.

Для увеличения показателей публикационной активности научно-педагогических работников, молодых ученых, докторантов, аспирантов и студентов отработана система опубликования трудов конференций в журналах, индексируемых зарубежными аналитическими базами. Труды конференций ТПУ опубликованы в журналах, индексируемых *Scopus*:

- II Российско-германский форум по нанотехнологиям;
- IV Международная научно-практическая конференция с элементами научной школы для молодых ученых «Инновационные технологии и экономика в машиностроении»;
- X Международная конферен-

ция студентов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук»;

- X Международный симпозиум «Излучение релятивистских электронов» (*RREPS-13*);
- Форум с международным участием «Развитие минерально-сырьевой базы Сибири: от В.А. Обручева, М.А. Усова, Н.Н. Урванцева до наших дней».

Труды шести международных конференций 2014 года будут опубликованы в журналах, индексируемых в *Scopus*.

Отсутствие собственных журналов с высоким индексом цитирования является причиной значительного разрыва между ТПУ и моделью мирового конкурентоспособного университета. Университету необходимо иметь собственные англоязычные научные издания с высокой международной репутацией либо переводные версии собственных русскоязычных журналов.

В 2013 году началась работа по включению журнала «Известия ТПУ» в базу данных *Scopus* и созданию нового журнала *Resource Efficient Technologies* совместно с издательством *Elsevier*. В соответствии с международными стандартами научной периодики утвержден новый состав редакционной коллегии журнала, которая наполовину состоит из зарубежных ученых (Испания, Германия, Нидерланды, Португалия, Италия и др.), академиков и членов-корреспондентов РАН. Определены его основные разделы: ресурсоэффективная энергетика, биотехнологии и «зеленая химия», новые материалы для экстремальных условий, ресурсоэффективное недропользование, переработка и утилизация отходов.

Но успех и развитие журнала будет зависеть от того, какого уровня публикации будут приниматься к печати. Учитывая жесткую конкуренцию между журналами за статьи по актуальным тематикам, привлечение авторов с высоким h-индексом будет сложной задачей и потребует от ученых ТПУ высокого качества научных исследований и тесных международных связей в мировом научно-образовательном пространстве.

