



Глубокоуважаемые коллеги!

Примите самые оптимистичные поздравления с Днём российской науки!

Нынешняя политико-экономическая ситуация ни в коем случае не должна ввергать нас в пучину тоски и уныния. Скорее наоборот: сегодня мы должны ещё крепче сплотиться и доказать, что наше научное сообщество способно генерировать идеи и обеспечивать производство высокотехнологичной продукции.

Тем приятнее сознавать, что учёные ТГУ, и прежде заметные в научной среде нашей страны, уже вышли на мировой уровень в области передовых исследований и разработок. Более того, в исследовательскую работу всё активнее вовлекаются и студенты: усилилась работа во многих студенческих научных обществах, а публикации нашей молодёжи уже издаются в журналах международных систем Web of Science и Scopus. За всем этим — ваша увлечённая и самоотверженная работа, дорогие коллеги!

Выражаю вам сердечную благодарность за верность профессии и неустанный труд в деле приумножения научного потенциала ТГУ! Удачи вам во всех начинаниях, взаимопонимания и крепкого здоровья! С праздником!

■ Искренне ваш Михаил КРИШТАЛ

0+

Молодая наука

На кончике пера

Публикационная активность — один из важнейших показателей высшей школы, по которому оценивают эффективность работы университета. Этот показатель входит в систему мониторинга вузов. Последние несколько лет, в рамках государственной стратегии по подъёму высшего образования, особое внимание уделяется публикациям учёных, которые попадают в престижные международные базы Scopus и Web of Science.

— Если ваша публикация попадает в международные базы данных, то это говорит о престижности ваших работ в научном мире, — поясняет проректор по научно-инновационной деятельности ТГУ Сергей Петерайтис. — Значит, коллеги-учёные оценили результаты ваших исследований, используют в работе, цитируют их в своих публикациях. И одновременно это повышает престиж вуза, в котором проводились исследования. Публикационная активность учёного имеет и прямую практическую ценность — это показатель, который является входным параметром во всех грантовых конкурсах Российского научного фонда (РНФ). Например, чтобы подать заявку на участие в недавно объявленном конкурсе РНФ, необходимо иметь от трёх до девяти публикаций в базе Web of Science по заявляемой области знаний. Это достаточно высокий показатель. Учёный и его команда должны активно работать над проблемой и уже иметь результаты, которые опубликованы в научных изданиях.

В минувшем году этому формальному признаку в ТГУ соответствовал только один учёный — профессор Алексей Виноградов. Ректор Михаил Криштал, понимая важность этого показателя, дал соответствующим службам университета поручение разработать систему материального поощрения учёных, публикующихся в ведущих научных журналах.

Достижения

Мегагрант — мегарезультат

В 2013 году проект ТГУ под руководством профессора Алексея Романова стал победителем конкурса по 220-му постановлению правительства РФ. В том же году был сформирован костяк коллектива и создан фундамент материально-технической базы лаборатории «Нанокатализаторы и функциональные материалы». В преддверии Дня российской науки итоги проекта за 2014 год подводит научный руководитель лаборатории Алексей Романов.

— 2014 год для лаборатории был очень насыщенным в плане работ и событий. Продолжалась планомерная работа по развитию материальной базы лаборатории, в частности введено в эксплуатацию уникальное исследовательское оборудование японской фирмы Shimadzu, которое позволяет с высокой точностью определять примеси жидкостей или газов, а также эффективность работы катализатора в химических реакторах.

Комплекс высокотехнологичного оборудования лаборатории позволяет выполнять научно-исследовательские работы в рамках проекта и по заказу (хозяйственные договоры) на высоком уровне. Только за 2014 год коллективом лаборатории опубликовано 15 научных статей в ведущих рецензируемых изданиях, шесть из которых индексируются зарубежными базами данных Web of Science и Scopus.

■ Окончание на 6 стр.

От первого лица

Диверсификация науки



Каждая научная разработка должна заканчиваться готовым продуктом. О коммерциализации университетской науки говорят правительство и президент. И мы сами понимаем, что времена, когда учёный радовался самому факту удачной разработки и ставил отчёт на полку, прошли безвозвратно. Наука должна патентовать изобретения, продавать лицензии, выходить на рынок и зарабатывать деньги. Если твои открытия стоят на полке, ты просто в следующий раз не найдёшь индустриального партнёра, и твоя карьера как учёного на этом завершится. Нужно учиться понимать промышленность, бизнесменов, разбираться в реальном производстве, находить узкие места и предлагать прорывные технологии.

■ Окончание на 4-5 стр.

Рейтинг цитирования

ТГУ в ТОП-100 РИНЦ

Тольяттинский государственный университет прорвался в первую сотню общероссийского рейтинга РИНЦ и обошёл по числу цитирований все вузы губернии, заняв 74 место среди 10743 научно-исследовательских и образовательных организаций страны.

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — национальная библиографическая база данных, которая аккумулирует информацию более чем о 6 миллионах научных публикаций российских авто-

ров. Она является мощным аналитическим инструментом, позволяющим оценить результативность и эффективность работы научно-исследовательских организаций, учёных, уровень научных журналов и т. д.

По данным последнего пересчёта показателя, состоявшегося 12 января 2015 года, Тольяттинский госуниверситет вышел на лидирующие позиции в стране по параметру «Число цитирований в РИНЦ», заняв 74 место среди внесённых в базу 10743 организаций и обогнав все вузы Самарского региона. Данный параметр во многом отражает значимость исследова-

тельских изысканий сотрудников университета: чем больший интерес представляют статьи для научного сообщества, тем чаще учёные из других вузов ссылаются на них. При этом общее количество цитирований в РИНЦ работ ТГУ составило 4258.

Во вторую сотню рейтинга по данному показателю из областных вузов вошли Самарский государственный аэрокосмический университет (116 место, 2995 цитирований) и Самарский государственный университет (СамГУ; 138 место, 2759 цитирований).

■ Окончание на 2 стр.

■ Окончание на 3 стр.



Аудит

Вручение сертификата соответствия системы менеджмента качества (СМК) требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ РВ 0015-002-2012 состоялось в мае 2014 года. А так как правила СДС «Военный Регистр» предусматривают проведение ежегодного аудита сертифицированной СМК учреждения, в минувший четверг в ТГУ началась плановая проверка. Проводит её **Екатерина Фёдорова**, директор АНО КЦ «АТОМВОЕН-СЕРТ», эксперт высшей квалификационной категории по сертификации систем менеджмента качества, аккредитации испытательных (аналитических) лабораторий и учебных центров СДС «Военный Регистр».

АНО КЦ «АТОМВОЕН-СЕРТ» аккредитована в СДС «Военный Регистр», основное направление деятельности — оценка соответствия систем менеджмента качества предприятий и организаций, участвующих в выполнении государственного оборонного заказа. Работает в добровольной сфере, осуществляя независимую оценку организаций. Среди заказчиков в основном предприятия, работающие с Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом».

— **Екатерина Александровна, весной прошлого года в нашей газете прошла информация о том, что ТГУ стал первым вузом Самарской об-**

Честная система

Тольяттинский государственный университет стал первым в Самарской области вузом, имеющим сертификат соответствия СМК в Системе добровольной сертификации (СДС) «Военный Регистр».



■ Совещание перед началом аудита

ласти, получившим сертификат Военного Регистра.

— Да, вы первые.

— **Можно предположить, что вузы не рискуют ввязываться в сложный процесс сертификации?**

— Ну почему же. Насколько я знаю, одна из кафедр МГТУ им. Н.Э. Баумана прошла сертификацию. Среди наших заказчиков, и мы очень гордимся этим, ИЭПЭ

НИЯУ МИФИ. Другое дело, что не все вузы нуждаются в этой оценке, а только те, кто сотрудничает с предприятиями оборонного комплекса. Вкладывать средства в свой имидж возможного соисполнителя работ по оборонному заказу, который способен выполнять требования стандартов системы разработки и постановки на производство военной техники, вузы сей-

час не имеют возможности. Поэтому в большинстве случаев сертификация систем менеджмента качества, проходит по необходимости — под конкретные планы сотрудничества, под заказ.

— **Какое мнение сложилось у вас о ТГУ?**

— Я могу сказать по результатам прошлой годней провер-

и по тем результатам, что есть на настоящий момент, лестные слова в адрес команды, которая ведёт в вашем университете работу по этой тематике. Не только научно-исследовательскую работу, но и весь комплекс вопросов в рамках системы менеджмента качества. Это единая команда, они все занимались разработкой и внедрением документов СМК, они все те-

перь их поддерживают в актуальном, работоспособном состоянии. В ТГУ создана жизнеспособная, честная система менеджмента, которая позволяет выполнять научно-исследовательскую работу в соответствии с требованиями заказчика. И эта система — именно поэтому я сказала «честная» — действительно работает. Более того, она постоянно проходит определённое совершенствование под нужды заказчика. Причём чем дальше, тем меньше выявляется нарушений требований стандартов. То есть вы делаете сами, для себя, под своей работы. Это, честно говоря, дорогого стоит.

— **Хочу уточнить для понимания сложности задач, которые решены университетом в ходе сертификации. Можно ли сказать, что сертификация для оборонной промышленности, а тем более для атомщиков, — самая сложная?**

— Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии зарегистрировано свыше тысячи систем добровольной сертификации. Но есть некий неофициальный рейтинг, в котором «Военный Регистр» находится в первой тройке. Среди отраслевых стандартов стандарты ГК «Росатом» — это самый жёсткий вариант, поскольку от соблюдения данных стандартов зависит безопасность проводимых работ.

Рейтинг цитирования

ТГУ в ТОП-100 РИНЦ

■ Окончание. Начало на 1 стр.

Самарский экономический и Самарский технический университеты находятся в третьей сотне рейтинга.

Как отмечает директор по научной работе Института анализа экономики города и региона **А. Сорочайкин** в статье «Оценочные характеристики публикационной активности государственных вузов Самарской области на основе базы данных РИНЦ», «рост количества цитирований в сравнении 2009 и 2013 гг. по ТГУ составил 5,4 раза».

Другой значимый показатель, по которому ТГУ также вошёл в ТОП-100 рейтинга РИНЦ, — общее число публикаций за 5 лет. По данному параметру ТГУ занял 98 место с результатом 4 771 публикация, уступив только Самарскому государственному экономическому университету (97 место, 4 779 публикаций).

Показательны при этом данные о публикационной активности первых руководителей высших учебных заведений Самарской области. ТГУ и здесь опережает все вузы губернии: ректор университета **Михаил Криштал** имеет наибольший индекс Хирша среди ректоров вузов региона, а его заместитель по разви-

тию учебного процесса **Анатолий Ярыгин** по данному показателю лидирует среди проректоров и заместителей ректоров губернских вузов. По словам **А.Н. Сорочайкина**, «на общем фоне невысоких показателей значительно выделяется качественный уровень руководителей Тольяттинского государственного университета».

Примечательно, что ТГУ не только активно печатается в научной периодике, но и сам издаёт входящий в перечень ВАК журнал «Вектор науки ТГУ», динамика роста которого особенно выделяется на фоне ситуации с журналами других вузов региона. За два года показатели журнала «Вектор науки ТГУ» в рейтинге Science Index РИНЦ выросли в 83,3 раза. Для сравнения: «Вестник СГЭУ» — 9,44 раза; «Вестник СГАУ» — 8,7 раза; «Вестник СамГТУ. Серия: «Физико-математические науки» — 4,6 раза; «Инфокоммуникационные технологии» (ПГУТИ) — 3,3 раза; «Вестник СамГУ» — 2,7 раза.

Журналы ТГУ лидируют среди всей университетской научной периодики Самарского региона и по такому важному для научного издания показателю, как импакт-фактор. «Вектор науки ТГУ. Серия: Экономика и управ-

ление», находящийся на вершине рейтинга, имеет импакт-фактор 0,839. Следом за ним — «Вектор науки ТГУ» с результатом 0,441 и «Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология» (0,315). Лишь один журнал ТГУ пока не достиг ведущих позиций — «Вектор науки ТГУ. Серия: Юридические науки» с рейтингом 0,114. Научные издания других вузов региона значительно отстают от периодики ТГУ: максимальный импакт-фактор среди них — 0,176 у «Вестника СамГУ».

Как заключает в своём исследовании **А.Н. Сорочайкин**, «Вектор науки ТГУ» — бесспорный лидер среди журналов, имеющих значительный отрыв по всем представленным показателям. «Вестник СамГУ» и «Вестник СГЭУ» последние 6–9 месяцев попеременно делят между собой 2–3-ю позиции». Кроме того, все научные журналы ТГУ «имеют хорошие показатели и демонстрируют положительную динамику в своём развитии, принося своему учреждению большие дивиденды в базе данных РИНЦ».

Результаты независимой оценки публикационной активности вузов региона, представленные в указанной статье, подтвердили позиции ТГУ как ведущего научно-образовательного центра губернии.

ТГУ он-лайн

Ориентир — «Вебометрикс»

Задача по продвижению университетского сайта в рейтинге «Вебометрикс» прописана в Стратегии развития ТГУ до 2020 года.

Стоит отметить, что Тольяттинский государственный университет всего за год поднялся на 1373 позиции в рейтинге Webometrics и опередил целевые показатели по этому критерию в вышеназванной Стратегии развития до 2020 года на четыре года. На данный момент ТГУ занимает 4282-ю позицию среди 22 тысяч вузов всего мира, а также 1304-е место в европейском рейтинге, состоящем из 5837 вузов, и находится на 145-м месте в российском списке из 1113 вузов.

В документе Стратегии в пункте «Количественные показатели реализации Стратегии-2020» приведены следующие ориентиры для Тольяттинского университета по месту в рейтинге интернет-активности вуза Webometrics:

1. На конец 2013 года: 5 655-е место (факт).
 2. В 2016 году: 5000 — 5200-е.
 3. В 2018 году: 4000 — 4500-е.
 4. В 2020 году: 3000 — 3500-е.
- Среди инструментов продвижения вузов в этом рей-

тинге есть такие показатели, как: узнаваемость вуза на мировом уровне; предоставление открытого доступа ко всем документам, которые могут быть востребованы; работа официального сайта университета в формате суперсайта или портала с разветвлённой структурой и перекрёстной ссылок; открытость — доступными для просмотра должны быть хранилища вузов, в которые загружаются все публикации сотрудников; наполнение контентом порталов научных журналов, выпускаемых вузом: необходимо активно заниматься продвижением этих подразделов основного сайта; повышение узнаваемости сайта на мировом уровне, а не только на местном.

Для справки. Рейтинг «Вебометрикс» рассчитывается исследовательской группой Cybermetrics, входящей в состав Национального исследовательского совета Испании с 2004 года, и на сегодняшний день является одним из наиболее авторитетных и единственным независимым от частных инвестиций.

Перспективный проект

— Юрий Сергеевич, какова основная идея вашего проекта, в чём его научная новизна?

— Основная идея состоит в том, что при онкологических заболеваниях внутриклеточное давление меняется, причём существенно. Раковые клетки быстро делятся, но являются менее стойкими. Поэтому их и разрушают с помощью облучения или химическими препаратами. Здоровая клетка более упругая, соответственно она выдерживает более высокое внутриклеточное давление.

В обосновании проекта я написал, что предлагаемый для разработки новый метод диагностики с помощью измерения внутриклеточного давления при лечении онкологии позволит оперативно отслеживать ход лечения, перейти к персонализированной медицине. В настоящий момент эффективность лечения теми или иными методами оценивается исходя из огромного количества биохимических, генетических и медицинских исследований. Этот процесс в лучшем случае занимает не менее полугода, в обычной же практике — два-три года. Если лечение ведётся препаратами, то срок составляет пять лет. В своём проекте я делаю попытку создать новый метод диагностики, который позволит диагностировать ход лечения онкологии в течение одной-двух недель. За этот короткий срок мы тем или иным способом воздействуем на раковые и здоровые клетки, отслеживая при этом динамику внутриклеточного давления. И если оно меняется в заданном диапазоне, то этот метод лечения можно признать эффективным. Экспресс-диагностика станет большой помощью для медицины онкологии.

— В проекте принимают участие медики, или на данном этапе достаточно теоретических предположений кандидата физико-математических наук?

— К данной тематике проявил интерес Красноярский медицинский университет, кафедра онкологии и лучевой терапии. Они сотрудничают с онкологическим отделением красноярской краевой боль-

На стыке наук



Юрий Нагорнов, к.ф.-м.н.:

— Работаю старшим научным сотрудником НИЦ ТГУ, занимаюсь математическим моделированием в различных областях. Наиболее интересное на данный момент направление — математическое моделирование в биологии и медицине, то есть работа на стыке наук. Наша генеральная цель, к которой мы стремимся, — поиск путей для лечения онкологических заболеваний. Проект называется «Разработка технологии и программного обеспечения измерения внутриклеточного давления клетки по данным атомно-силовой микроскопии». Работа идёт на стыке трёх отраслей знания: физики — атомно-силовая микроскопия, математики — моделирование процессов, биологии — поскольку мы исследуем таким образом биологические объекты.

ницы, поэтому экспериментальные исследования будем проводить на базе этой больницы. У них большой интерес к этой тематике. Я, как разработчик математической модели и методики, предоставляю математический аппарат, а атомно-силовая микроскопия будет проведена на базе ТГУ, в НИИ «Прогрессивные технологии» Дмитрия Мерсона.

В двух словах нужно пояснить, в чём преимущество атомно-силовой микроскопии (АСМ), почему это направление исследований считается очень перспективным. Оптическую микроскопию

АСМ превосходит по степени увеличения объектов, и — в отличие от электронной — она не разрушает исследуемую поверхность. Поэтому для биологических исследований это самый предпочтительный метод. Для моего исследования плюс АСМ ещё в том, что она не только видит объект, она его прощупывает, позволяет определить упругие характеристики. И исходя из упругих характеристик клеток крови мы при помощи математического моделирования определяем внутриклеточное давление и отслеживаем динамику.

— Как идея этого исследования могла возникнуть у физика?

— Да, по образованию я физик, всю жизнь занимался моделированием физических процессов, но увидел огромную нишу медицинских исследований, которые очень востребованы, но ими практически никто сейчас не занимается. Математики основное внимание уделяют технологиям, материаловедению, у медиков в этой области вообще вакуум.

В 2012 году в ТГУ в рамках проекта «Научная мобильность» приезжал Олег Бухарин — учёный-микробиолог, академик РАН. Ему идея понравилась, рекомендовал попробовать. И все заявки, которые я подал в 2012 году в федеральную целевую программу «Инновационные кадры» Министерства образования РФ, получили очень хорошие оценки. Что характерно — высокие баллы поставили медики и биологи, которые в математике не разбираются, но видят перспективность направления. Я получил грант в области «Науки о жизни».

Математическая биология — новое направление в науке. Включает в себя генетические исследования — расшифровку геномного кода, моделирование механических свойств живых организмов, например костей, чем занимаются, в том числе, и в НИИ «Прогрессивные технологии» у Дмитрия Мерсона. Основную нагрузку в этих проектах несём мы, биологи выступают в качестве консультантов.

— Какое финансирование получил проект?

— В рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 — 2020 годы» работа над проектом будет осуществляться в течение 2014-2015 гг. с объёмом финансирования из средств субсидии 10 млн рублей. Плюс будет привлекаться софинансирование от промышленного партнёра — компа-

нии ЗАО «Нанотехнологии-МДТ». Это очень известный в стране производитель АСМ, они планируют нашу методику внедрить в программное обеспечение своих микроскопов.

— Можно ли ожидать вскоре прорыва в лечении рака?

— Конкретно этот проект не рассчитан на получение новой методики лечения рака, это первый этап. Я надеюсь, что нам удастся выйти на новое, гораздо более крупное финансирование. Совместно с Красноярским университетом сейчас готовим техническое задание на новый проект. И вместе попытаемся развить эту методику исследования, чтобы получить уже методику лечения онкологических заболеваний. Контролируя повышение внутриклеточного давления, мы сможем достигать порога, когда здоровые клетки организма ещё выдерживают, а раковые будут разрушены, они просто разорвутся.

— В ТГУ вы один работаете над проектом?

— Команда, безусловно, есть — лаборатория высокопроизводительных вычислений, научным руководителем которой я являюсь. Курирует лабораторию кафедра прикладной математики и информатики. С нами сотрудничает и НИИ «Прогрессивные технологии» ТГУ.

— Какой готовый продукт будет получен по итогам проекта, и каким образом вы будете его коммерциализовать?

— Нашими продуктами станут методика, которую мы будем патентовать, и программное обеспечение, на которое мы получим международный патент и российскую регистрацию. Этими продуктами мы сможем торговать. Предполагается, что после внедрения программного обеспечения в АСМ, производитель микроскопов будет делать отчисления по авторским правам. Это основное направление коммерциализации, про которое говорит наш президент Владимир Путин. Сейчас проекты, связанные с какими-то отвлечёнными расчётами, никого не интересуют. Любой проект должен заканчиваться коммерческим продуктом.

Молодая наука

На кончике пера

■ Окончание.
Начало на 1 стр.

И в 2014 году люди уже получили деньги за высокорейтинговые публикации. При этом бонусная система построена таким образом, что размер премии напрямую зависит от авторитета журнала, опубликовавшего работу. И разница в выплатах принципиальная, стимулирующая

сотрудничать с ведущими журналами, писать интересные статьи.

Публикационная активность невозможна без активной работы учёного по своей компетенции. Сами прекрасно понимаете, что если вы не занимаетесь наукой, не создаёте коллектив, не привлекаете аспирантов, не стремитесь к созданию своего научного направления и школы,

то публиковать вам будет просто нечего. Есть, конечно, у нас и теоретики, которые занимаются фундаментальными науками, все исследованы которых, как говорится «на кончике пера», которым для работы нужны только голова, ручка и бумага. Но в большинстве случаев без практики невозможно ничего сделать. Кроме того, политика государства в отношении высшей школы выстроена в последние годы совершенно однозначно: проводить науч-

ные исследования недостаточно, нужна прикладная направленность, апробация результатов и — в конечном итоге — коммерциализация разработок. Естественно, когда публикуются подобные работы, они вызывают большой интерес в научной среде. Чем больше вы занимаетесь интересной наукой, тем выше вероятность, что статью примут в высокорейтинговый журнал, а затем начнут активно цитировать. Статья должна быть глубокой, креативной,

соответствовать современным трендам.

В результате учёный повысит свой авторитет в глазах научного сообщества. К примеру, уже длительное время публикации профессора Виноградова входят в мировой ТОП-20, и это очень «крутой» показатель, учитывая гигантское количество научных публикаций, выходящих в мире ежегодно. Плюс к этому — получит значительную премию от университета.



От первого лица

■ Окончание.
Начало на 1 стр.

Диверсификация

Что хотелось бы сказать об итогах 2014 года с точки зрения научно-технических достижений университета? Пожалуй, главный итог прошлого года — мы начали диверсифицировать доходы, не только рассчитывая на получение грантов и привлечение бюджетного финансирования, но и очень активно работая непосредственно с промышленными предприятиями.

На начальном этапе мы заключаем рамочный договор о научно-техническом сотрудничестве. Так, в 2014 году были заключены договоры с такими известными в Самарской области предприятиями, как ЗАО «Тольяттисинтез», ЗАО «АКОМ», ОАО «Перес», с предприятием федерального масштаба ОАО «Росэлектроника», и другими. В этом направлении мы будем двигаться и дальше, на 2015 год уже запланировано заключение договора с Научно-производственной фирмой «Мета» (г. Жигулёвск, с администрации города Жигулёвска, намечено ещё несколько предприятий, с которыми университет будет работать. Кроме того, мы сейчас подготовили такой же рамочный договор по работе с Российским государственным гуманитарным университетом (г. Москва). Договоры с высшими учебными заведениями заключаются для объединения научного потенциала нескольких вузов, чтобы, используя общие компетенции, можно было участвовать в совместных грантах, заключать совместные научно-технические договоры с промышленными предприятиями.

Чем грант отличается от договора с предприятием? Грант — это область вероятностей. Можно получить, а можно и проиграть по совершенно формальным основаниям. А договор с предприятием — это всегда конкретная работа. При этом заказчиков можно найти там, где никогда и не думали. В прошлом году мы работали с «Фабрикой качества», проводили для них упрочнение всей номенклатуры режущего инструмента с помощью технологий, разработанных в ТГУ профессором **Виталием Степановичем Гончаровым**. В результате обработки износостойкость материалов увеличивается не на проценты, а в разы. Для предприятия, которое ежегодно тратит на закупку инструмента свыше 12 млн рублей, это существенный выигрыш.

«Большая химия»

Второй вектор — вслед за заключением рамочных договоров ТГУ переходит к хозяйственным отношениям, заключает договоры по тематике, интересной этим предприяти-



■ Участок вакуумного литья цветных металлов

ям. Например, с ЗАО «Тольяттисинтез» мы заключили договор на более чем 1,5 млн рублей на выполнение научно-технической работы, в которой остро нуждались производственники. У них были технические проблемы с потерей коррозионной стойкости объектов, возникшей из-за замены катализатора. Решения, предложенные ТГУ, позволили эту проблему устранить.

Кроме того, мы сейчас начинаем заключать договоры и отвоевывать ниши, с которыми раньше не работали, а попытки наладить сотрудничество не приводили к успеху. Например, в прошлом году нам удалось подписать договор с ОАО «Тольяттиазот», для которого мы тоже решаем научно-производственную задачу. Впервые в 2014 году заключён договор с ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ». Мало того, что мы сделали очень интересную работу по тематике микродугового окисления, работа была настолько блестяще выполнена, что предприятие захотело получить эту технологию. ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» попросило ТГУ разработать, изготовить, смонтировать на их промплощадке и запустить в работу комплекс оборудования, спроектированный специально под их техпроцесс. К этому результату нужно стремиться всем научным коллективам — создавать технологии, разрабатывать оборудование и продавать в производство. К этому нас призывают и правительство, и президент — заниматься коммерциализацией научных разработок. Этот вектор в прошлом году мы уже задали. И под этот вектор мы будем подстраивать всё больше и больше научных коллективов нашего университета.

Автопром

Отдельно нужно сказать, что год был успешный с точки зрения работы с ОАО «АВТОВАЗ». В 2014 году ТГУ стал единственным университе-

том Самарской области, который работал с АВТОВАЗОМ. Это говорит о том, что мы действительно им нужны, во всех смыслах — с точки зрения подготовки кадров и выполнения НИР. Самое главное: результаты работ, которые мы проводили для автозава, можно увидеть воплощёнными в их продукции, в автомобилях. К примеру, для новейшей модели ВАЗа — автомобиля «Веста» — мы делали все пластиковые детали интерьера салона по технологии быстрого прототипирования. Всего в прошлом году с АВТОВАЗОМ было заключено и выполнено четыре договора — с внедрением наших разработок в производство. И это несмотря на то, что президент АВТОВАЗа **Бу Андерссон** говорил, что Тольяттинский государственный университет им как научный центр неинтересен, дай Бог им накормить свои европейские инженеринговые центры. Несмотря на это, без нас они не обошлись. Более того, год только начинается, а мы уже готовим новый договор по прототипированию деталей новейших разработок АВТОВАЗа. Мы даже не знаем, как этот автомобиль будет называться, пока у проекта есть только условный номер.

В прошлом году мы приняли участие в создании экологического автомобиля АВТОВАЗа. И очень успешно завершили работу. Тольяттинский государственный университет официально является соисполнителем этого государственного контракта. Наши изделия, разработанные для этого автомобиля, попали во все протоколы, акты внедрения, во все акты сдачи экоавтомобиля госкомиссии. На этот автомобиль было выделено порядка 500 млн рублей из госбюджета, ещё столько же затратил АВТОВАЗ. Это очень престижно, так как о разработке написали многие автомобильные издания, в том числе самый ав-

торитетный журнал «За рулём».

По одному из договоров с АВТОВАЗОМ нам передан автомобиль с турбированным двигателем для проведения работ по совершенно новой тематике, к которой на автозаваде даже ещё не приступали, — оснащение турбированного двигателя газовой топливной системой. С помощью турбины планируется избавиться от провалов мощности, которые возникают при использовании газа. По этому проекту мы уже ведём переговоры с АВТОВАЗОМ, чтобы выступить в 2015 году в конкурсе по постановлению правительства №218 в качестве соисполнителя. Заявляться на конкурс будет АВТОВАЗ, но соисполнителем официально будет сразу заявляться ТГУ, потому что все компетенции по адаптации турбины для работы на газе находятся у нас. Мало того, у нас есть ещё несколько разработок, о которых я не хочу раньше времени рассказывать, но которые позволят улучшить технические характеристики автомобиля. Надеемся, что в 2015 году эти разработки будут реализованы.

Во взаимоотношениях с АВТОВАЗОМ важно понимать важный и очень выгодный для университета момент. В результате сокращений на автозаваде исчезают целые компетенции, работы по которым будут выставляться на аутсорсинг. Для ТГУ это может и должно стать большим и постоянным рынком научно-исследовательских работ.

В прошлом году мы не только внедрили в учебный процесс оборудование, закупленное по 219-му постановлению правительства, но и начали зарабатывать на нём деньги. С использованием оборудования Инновационно-технологического центра выполняли работы для ЗАО «Джи Эм — АВТОВАЗ». Мы делали для их нового джипа, который пока существует всего в десяти экземплярах и проходит этап дорожных испытаний, плафоны освещения салона. По технологии быстрого прототипирования всего за неделю изготовили 35 изделий. Это говорит о наших компетенциях и о возможностях оборудования — любая другая классическая технология потребовала бы не менее полугода. Второй заказ от «Джи Эм — АВТОВАЗ», выполненный ТГУ, — изготовление методом вакуумного литья алюминиевого кронштейна крепления запасного колеса. При этом мы изготовили несколько мелких партий изделий, каждый раз внося изменения.

Кронштейны устанавливались на автомобили, проходили испытания, после чего их исследовали, вносили изменения в конструктив и таким образом, с помощью нескольких итераций, добивались идеальной конструкции кронштейна для нового автомобиля.

Новые технологии

В 2014 году ТГУ тесно сотрудничал с технопарком в сфере высоких технологий «Жигулевская долина». Он является оператором реализации областной программы оказания помощи малому и среднему бизнесу, и наши МИПы «Пролог» и «Мототрансформер» участвовали в конкурсах на поддержку из областного бюджета. В результате выиграли финансирование более чем на 7 млн рублей (подробнее об этом читайте в материале «МИП ТГУ — активные участники научно-инновационной деятельности университета» на стр. 6 — **Прим. ред.**). При этом в случае с заказом международного концерна «Валео» у нас есть подозрения, что они просто перепродают наши испытательные стенды где-то на Западе. Купили за рубли, продадут за валюту.

Если говорить в общем, то в прошлом году мы стали более активно работать с МИ-Пами, помогать им в поиске партнёров. Так, выиграв финансирование, они заключили договоры с ТГУ на выполнение работ уже сотрудниками университета. К примеру, «Пролог» заключил договор на сумму более 1,5 млн рублей. Таким образом, уже идёт двухстороннее движение — взаимопроникновение кадров, совместная работа над заказами.

В настоящий момент наш МИП «ЦВТ» готовит пакет документов для получения финансирования из областного бюджета от инженерингового центра, открытого корпорацией «РОСНАНО» в 2014 году, по тематике напыления керамического покрытия на зубные протезы. Данный проект также поддержан ТГУ, фактически все разработки этой технологии были проведены в наших стенах.

Мировое сотрудничество

В прошлом году мы получили подтверждение, что научные работы, проводимые в Тольяттинском государственном университете, интересны и конкурентоспособны не только в России, но и за рубежом. В ноябре мы выиграли два гранта, в одном из которых участвует Европа, в дру-

От первого лица

науки

гом — Южная Корея. Научным руководителем этих проектов является Алексей Виноградов. С Южной Кореей мы сотрудничаем по магниево-сплавам, с Европой — по системе мониторинга техногенных катастроф с использованием акустической эмиссии. Эти темы сейчас востребованы в мире, а компетенции, которыми располагает ТГУ, интересны мировым экспертам и учёным.

В конце прошлого года профессор Виноградов был в командировке в Японии и привёз оттуда магниево-сплавы, чтобы провести испытания в нашей лаборатории и дать заключение. Это говорит о многом — нам доверяют исследовать совершенно новые сплавы, состав которых является ноу-хау. А уже в этом году мы получили для испытаний новые сплавы из Швейцарии. Это подтверждает, что у университета хорошие возможности для работы с зарубежными вузами, которые готовы сотрудничать, несмотря на санкции. Сейчас решается вопрос о проведении в июне на базе ТГУ международной конференции по магнию. Все прекрасно понимают, что площадкой для конференции всегда выбирается ведущий центр — где есть компетенции, где можно посмотреть, что уже реально сделано по данной тематике там, где это создаётся. По магниево-сплавам мы в прошлом году начали сотрудничать с Самарским государственным медицинским университетом, с ведущим специалистом в области челюстно-лицевой хирургии профессором **Иваном Михайловичем Байриковым**. К нему едут на учёбу и консультации специалисты со всей России и из-за рубежа, и это открывает новые горизонты для ТГУ. К нам уже направляются аспиранты Ивана Михайловича, чтобы на месте изучить возможности материала и работы с ним.

Планы на 2015 год

Два значимых для университета проекта, которые у меня как у проректора по науке находятся на контроле, которые интересны не только с точки зрения объёмов финансирования, но и с точки зрения престижа университета, — это проекты по заказу тольяттинских химических гигантов «КуйбышевАзот» и «Тольяттиазот». В этом году «КуйбышевАзот» завершает проек-

тирование нового хранилища жидкого аммиака объёмом 10 тыс. кубических метров. Объект относится к высшей категории опасности, поэтому «КуйбышевАзот» хочет оснастить хранилище системой мониторинга безопасности, способной без вмешательства и обслуживания проработать не менее 15 лет. Это жёсткое требование сразу отсеяло всех исполнителей, претендовавших на заказ. Ни одна из работающих на рынке компаний не решилась такую надёжность гарантировать. Единственный, кто способен это сделать — ТГУ. Мы уже разработали защищённые датчики и готовы предоставить их для испытаний предприятию. Сотрудники «КуйбышевАзота» постоянно приезжают в лабораторию, работают с нашими учёными, оговаривают элементы системы.

Аналогичная система мониторинга безопасности разработана для «ТоАЗа». Там два старых хранилища аммиака, эксплуатирующиеся более 37 лет. Их техническое состояние таково, что предприятие получило предписание усилить систему безопасности. Первоначальные расчёты показали, что на эти работы придётся затратить около миллиона долларов.

Ещё один большой проект готовится с фирмой «Мета». У них большой парк современных станков, новейшие линии печатного монтажа — эти мощности можно использовать для совместной работы. Кроме того, они готовы выступать индустриальным партнёром в конкурсах. Аналогичный уровень договорённости достигнут с ЗАО «ТЗА». Они являются официальным поставщиком запасных частей на АВТОВАЗ, но из-за проблем на автозаводе всё активнее ищут направления диверсификации производства. Одно из направлений — выпуск светильников на светодиодах. А в этой сфере у ТГУ богатейший опыт разработки и производства. МИП ТГУ значительно обогнало конкурентов в разработке электроники для этих светильников. В результате совместной деятельности «ТЗА» и ТГУ могут выстроиться вертикально-интегрированную структуру, где мы станем инжиниринговым центром.

■ Сергей ПЕТЕРАЙТИС,
проректор по научно-инновационной деятельности ТГУ

Наука и производство

МИПы —

активные участники научно-инновационной деятельности университета



■ Прототип лёгкого коррозионно-стойкого внедорожника с трансформируемым кузовом

Малые инновационные предприятия (МИП), созданные при университете в соответствии с Федеральным законом № 217-ФЗ от 15 августа 2009 года для участия в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, коммерциализации результатов разработок, не только приобретают полезный опыт, формируют кооперацию и становятся активными участниками деятельности вуза.

Среди малых и средних инновационных предприятий проводятся и конкурсы на выполнение НИР и ОКР, в частности, связанных с развитием промышленных кластеров, обеспечением поставок продукции. Кроме этого, МИП получают государственную поддержку. Для них и других субъектов малого и среднего предпринимательства проводятся специальные конкурсы на получение целевых субсидий.

Центры молодёжного инновационного творчества

В 2014 году МИП при ТГУ ООО «Научный консультационно-технологический центр «Пролог» и ООО «Мототрансформер» активно участвовали в подготовке заявки от Министерства экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области на участие в конкурсе на получение субсидий для формирования в Самаре и Тольятти головных центров молодёжного инновационного творчества (ЦМИТ).

Заявка области признана победителем федерального конкурса. На формирование в Тольятти ЦМИТ «Автоград», на базе ТГУ, ООО НКЦ «Пролог» получена первая субсидия в размере 7 млн рублей. При поддержке университета ведутся работы по созданию и вводу в эксплуатацию центра. Второй ЦМИТ «Интеграция» планируется формировать в составе ООО «Мототрансформер», на базе Дворца детского и юношеского творчества г.о. Тольятти в 2015 году, так-

же при участии и поддержке ТГУ.

ЦМИТ, формируемые в соответствии с федеральной «Концепцией общенациональной системы выявления и развития молодых талантов», при поддержке Координационного совета по работе с одарённой молодёжью в сфере науки и техники при администрации губернатора Самарской области, позволяют не только активизировать работу по привлечению абитуриентов, но и повысить качество практикоориентированной подготовки студентов. Головные ЦМИТ являются базой подготовки кадров для формируемой в области, в учреждениях дополнительного профессионального образования, сети центров технического творчества обучаемых.

Инжиниринговый центр

МИП ООО НКЦ «Пролог» — резидент технопарка в сфере высоких технологий «Жигулёвская долина». В 2014 году при поддержке Регионального центра инжиниринга ГАУ Самарской области «Центр инновационного развития и кластерных ини-

циатив» выполнены на конкурсной основе с участием ТГУ два проекта.

Первый из них предназначен для обеспечения исполнения заказов ООО «Валео Сервис» — поставщика ОАО «АВТОВАЗ», предприятия международного концерна «Валео» в Тольятти. Проект направлен на выполнение ОКР, создание опытных образцов двух автоматизированных стендов для контрольных испытаний автокомпонентов (крыльчатки и радиаторы систем отопления автомобилей). Уровень разработок признан достаточным для обеспечения стендовых испытаний на ряде предприятий концерна в РФ и за рубежом.

Второй проект — первый этап работ по перспективной модернизации лёгкого коррозионно-стойкого внедорожного транспортного средства (автомобиль, снегоболотоход). Модернизация выполняется с применением композитных материалов, для повышения эксплуатационных и технико-экономических характеристик изделия, предназначенного для транспортировки людей, грузов, мобильного оборудования в различных условиях эксплуатации, по дорогам общего пользования и вне дорог, в качестве лёгкого десантируемого транспортного средства авиационного или судового комплекса.

Проект обеспечивает формирование задела для создания в ТГУ инжинирингового центра «Автокомполит», целями которого являются диверсификация автомобилестроительного кластера, создание новой автомобильной техники, производство и целевая модернизация которой доступны и рентабельны для малых и средних предприятий.

■ Юрий РОЙТБУРГ,
директор — научный руководитель Научно-образовательного центра «Интеллектуальные системы контроля и управления» ТГУ



■ Автоматизированное проектирование подрамника передней подвески

Достижения

Мегагрант — мегарезультат

■ Окончание.
Начало на 1 стр.

Результаты представлены на ученой общественности в 48 докладах на 18 международных научных конференциях и симпозиумах в России, Казахстане, США, Японии, Мексике и Чехии. Научно-технические разработки лаборатории получили высокие оценки экспертов на международных выставках в Москве и Атырау.

Научные успехи лаборатории благодаря энергии и стараниям её начальника профессора **Анатолия Викарчука** реализуются в промышленных разработках. По его инициативе для отработки промышленных технологий и создания опытных образцов инновационной продукции в лаборатории создан опытно-технологический участок.

Проведённые исследования привели к следующим основным научным результатам:

- Выявлен механизм формирования икосаэдрических малых частиц (ИМЧ) в процессе электроосаждения металла. Показано, что ИМЧ формируются в процессе кристаллизации металлов из икосаэдрических кластеров.

- Создана дисклинационная модель строения ИМЧ. Показано, что основными дефектами структуры ИМЧ являются частичные дисклинации, двойниковые границы, прослойки и вставки.

- Разработана модель роста из ИМЧ нитевидных пентагональных кристаллов (усов). Теоретически обоснован способ релаксации запасённой в объёме ИМЧ упругой энергии путём выброса усов.

- Предложены способы увеличения удельной поверхности ИМЧ: путём их термообработки в кислородсодер-



■ Алексей Романов и сотрудники лаборатории

жащих средах; в результате химического травления; методом последующего электроосаждения металла и путём уменьшения размеров осаждаемых частиц.

- Развита методика выращивания CuO нановискерных структур.

- Изготовлены образцы специфических нанообъектов, полученных из ИМЧ. Нанообъекты реализованы в виде микрочастиц с нановискерной структурой, микрочастиц нанопористой поверхностью и микрочастиц с полостью внутри, окружённой наноразмерной оболочкой.

- Разработана методика определения механических характеристик нановискеров оксида меди. Определены модуль упругости, предел прочности нановискеров, и проведена оценка их трибологических характеристик.

- Выявлен механизм формирования нанопор на поверхности ИМЧ в процессе их отжига. Показано, что нанопоры формируются из неравновесных вакансий, образующихся при электрокристаллизации и последующем отжиге.

- Разработана модель роста нановискеров на поверхности ИМЧ в температурных полях. Показано, что для роста нано-

вискеров требуется поставка катионов меди из самой частицы и наличие кислородсодержащей среды. Рост вискеров интенсифицируется за счет дальнедействующих внутренних напряжений, созданных дефектами дисклинационного типа

внутри ИМЧ.

- Предложена модель формирования в процессе отжига внутренней полости в ИМЧ. Показано, что в микроразмерных ИМЧ в процессе их отжига образуются крупные внутренние полости, окружённые многослойной оболочкой из оксидов меди.

- Созданы основы комбинированной технологии получения микрообъектов с развитой поверхностью. Показано, что технология должна включать две основные технологические операции: выращивание методом электроосаждения ИМЧ на сетчатом носителе и последующая их термообработка в кислородсодержащей среде.

- Получены в лабораторных условиях образцы нанокатализаторов для очистки воздуха от токсических примесей и синтеза метанола, первые — на основе наночастиц меди и никеля, вторые — на основе нановискеров из оксидов меди и цинка.

- Разработана методика получения наночастиц-кластеров в обратно-мицеллярных системах. Показано, что этим методом можно получить разнообразные металлические частицы размером от 2 до 10 нанометров, имеющие ограни-

ченную форму и икосаэдрическое или декаэдрическое расположение атомов.

- Создан и запущен в эксплуатацию опытно-технологический участок по изготовлению и испытанию образцов нанокатализаторов. Участок включает пять функциональных блоков; он оснащён необходимым оборудованием для изготовления промышленных образцов нанокатализаторов.

Полученные научные результаты предлагается использовать при создании новых нанокатализаторов для реализации следующих каталитических процессов:

- Конверсия углеводородов: получение из природного или попутного нефтяного газа синтез-газа. Здесь предлагается применять в качестве катализатора наночастицы никеля, нанесённого и закреплённого на сетчатый носитель из нержавеющей стали.

- Синтез метанола на медь-цинковых катализаторах, имеющих нановискерную структуру.

- Производство анилина предлагается осуществлять на катализаторах в виде медных микрокристаллов, содержащих дефекты дисклинационного типа и имеющих развитую поверхность.

- Очистка воздуха от токсических примесей на медь-никелевом катализаторе, имеющем нанопористую развитую поверхность.

Сил и энергии коллектива лаборатории хватает не только на выполнение текущего проекта, но и на участие в конкурсах по другим направлениям. В истекшем году членами коллектива были выиграны три гранта: Российского фонда фундаментальных исследований (профессор А. Викар-

чук), Инновационного фонда Самарской области и Российского научного фонда (профессор **А. Романов**).

Наша лаборатория — это не только научные исследования, но и кузница высококвалифицированных кадров. В 2014 году молодые сотрудники лаборатории прошли повышение квалификации по семи различным программам. Две заявки аспирантов лаборатории отобраны международной программой докторантуры и интернационализации — DoRa, в рамках которой аспирант **Анастасия Приезжева** прошла стажировку в Тартуском университете (Тарту, Эстония), а в 2015-м там же будет проходить стажировку аспирант **Илья Соснин**.

Лаборатория совместно с кафедрой «Нанотехнологии, материаловедение и механика» реализует практикоориентированное обучение студентов во вновь созданных учебно-исследовательских лабораториях. Сотрудниками лаборатории — доцентами **Натальей Грызуновой** и **Максимом Тюрковым** издано учебное пособие по физике конденсированного состояния, в котором большое внимание уделено современным нанотехнологиям. Уже в рамках бакалавриата студенты знакомятся с основами работы на современном исследовательском оборудовании, а в магистратуре проводят на нём самостоятельные исследования, которые затем успешно продолжают в аспирантуре. Так, в октябре 2014 года аспирантом **Максимом Фесенюком** успешно защищена кандидатская диссертация.

На 2015 год нами поставлены не менее амбициозные задачи и разработаны перспективные планы, о ходе их реализации вы можете следить на сайте нашей лаборатории <http://www.nanokatalizatory.ru/>

Уникум

Суперкомпьютерные технологии в ТГУ

Не более чем за десятилетие суперкомпьютеры перестали быть достоянием избранных научных лабораторий и нашли повсеместное применение во всех отраслях науки, техники, экономики и управления.

Понимая перспективность развития своей научной базы в направлении суперкомпьютинга, ТГУ в течение последних пяти-шести лет активно проводил исследования в области параллельных вычислений, которые не замедлили дать результаты. Благодаря финансированию, полученному по шести научным грантам, в ТГУ в течение 2013-2014 годов была создана лаборатория распределённых вычислений. Основой технического оснащения лаборатории стал

мощный сервер, оснащённый графическими ускорителями NVIDIA® Tesla®.

Графический суперкомпьютер построен на серверной платформе SuperMicro и оснащён четырьмя видеокартами NVIDIA® Tesla® K10. Общее количество потоковых ядер составляет 12 288 штук, что обеспечивает суммарную пиковую производительность 18 TFlopс. Следует отметить, что по производительности суперкомпьютер ТГУ соизмерим с самым мощным на сегодняшний день суперкомпьютером Самарской области «Сергей Королёв» (21,3 TFlopс).

В основу суперкомпьютерной технологии, построенной в университете, легли вычисления с GPU-ускорением (от англ. Graphics Processing Unit, GPU — графический процес-

сор). Более 12 тысяч ядер графических процессоров совместно с ядрами нескольких центральных процессоров используются для ускорения приложений при проведении научных вычислительных экспериментов, анализа данных, проектировании.

Вычисления с GPU-ускорением являются достаточно молодыми, компания NVIDIA изобрела их только в 2007 году. Однако за такой короткий срок в мире и в России было построено большое количество высокопроизводительных энергоэффективных центров обработки данных в университетах, правительственных лабораториях и предприятиях различного масштаба. Тольяттинский государственный университет одним из первых в Самарском регионе освоил и

применяет данные суперкомпьютерные технологии.

С применением суперкомпьютера в ТГУ решаются важнейшие для российской науки и экономики задачи, такие как: разработка on-line-сервисов для широкополосных систем, разработка симуляторов сканирующих электронных и атомно-силовых микроскопов, исследования распределённых эвристических алгоритмов, развитие теории упругости клетки во взаимосвязи с данными атомно-силовой микроскопии, разработка численных методов моделирования свойств нанокристаллов, моделирование в области материаловедения и нанотехнологий, исследование динамики и упругости грунтов, прочностные расчёты и многое другое.

Помимо чисто научных задач мощности лабораторий распределённых вычислений активно используются студентами ТГУ, обучающимися на направлениях бакалавриата, магистратуры и аспирантуры в Институте математики, физики и информационных технологий.

Именно в тесном сотрудничестве со студентами научные работники и преподаватели ТГУ планируют дальнейшее развитие и применение суперкомпьютерных технологий в области формирования и обработки стереоизображений, IT-медицины, разработки специализированных графических облачных сервисов, интеллектуального анализа больших данных и ряде других высокотехнологичных отраслей.

■ **Андрей ОЧЕПОВСКИЙ**,
и.о. завкафедрой прикладной
математики и информатики
ТГУ

Развитие

Испытание на прочность прошли успешно

Напомню, что полтора года назад в структуре НИЧ был создан Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий (НИИПТ), в который вошли пять научно-исследовательских отделов (НИО) и два Центра. Все НИО объединяет общее научное направление, связанное с решением материаловедческих задач. У Центра оценки соответствия продукции наноиндустрии (ЦОС) само название говорит о принадлежности этой же проблематике. Испытательный центр (ИЦ) вошел в НИИПТ, поскольку львиную часть его доходов приносят экспертные работы, выполняемые на лабораторной базе НИО-2.

Каковы же основные достижения работы НИИПТ за 2014 год? Надо сказать, что НИИПТ есть чем гордиться: суммарный объем выполненных его подразделениями работ из всех источников финансирования превысил 89,5 млн руб.! Увеличение объема по сравнению с предыдущим годом на 4,5 млн руб., возможно, кому-то покажется небольшим, но с учётом того, что в 2014 году закончилось государственное финансирование продолжающегося в рамках постановления Правительства РФ № 220 от 09.04.2010 г. «мегагранта Виноградова» — это, безусловно, успех.

Из чего сложилась эта сумма? «Мегагрант Романова» — 30 млн руб.; гранты НО «Инновационный фонд Самарской области» на софинансирование двух мегагрантов — 19,7 млн руб.; субсидии ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 — 2020 годы» — 21,7 млн руб.; гранты РФФИ — 1,7 млн руб.; субсидии в рамках госзадания Минобрнауки — 2,6 млн руб.; научно-исследовательские хозяйственные договоры — 12,4 млн руб.; технические и образовательные услуги — 1,4 млн руб. В разрезе структурных единиц НИИПТ эти объёмы распределены следующим образом: НИО-1 (научный руководитель **Михаил Выбойщик**) — 0,5 млн руб.; НИО-2 (руководитель **Алексей Виноградов**, **Дмитрий Мерсон**) — 50,5 млн руб.; НИО-4 (научный руководитель **Михаил Криштал**) — 2,2 млн руб.; НИО-6 (руководители **Алексей Романов**, **Анатолий Викарчук**) — 35,1 млн руб.; ИЦ (директор **Анатолий Еремичев**) — 2,6 млн руб. (в том числе работы, выполненные силами НИО-2, — 1,5 млн руб.).

День российской науки хорош не только тем, что есть повод устроить очередной праздник, но и тем, что его отмечают в начале года, а это даёт прекрасную возможность подвести итоги работы за весь предыдущий год, спокойно их проанализировать, сделать соответствующие выводы и скорректировать планы на будущее.



■ Новейшее оборудование — стимул к работе

Анализ приведённых выше данных свидетельствует о том, что два подразделения (НИО-4 и НИО-6) существуют фактически за счёт государственного финансирования, другие два (НИО-1 и ИЦ), наоборот, только за счёт хозяйственных работ и технических услуг. И только в одном подразделении (НИО-2) все источники финансирования более-менее сбалансированы.

Если говорить о чисто научных достижениях, то все требования по реализуемым проектам в большинстве своём перевыполнены. Так, сотрудники НИИПТ в 2014 году опубликовали 10 работ в журналах, индексируемых в базах Web of Science или Scopus с высоким рейтингом, а всего — около ста; сделали более 80 докладов на 35 конференциях, большинство которых — международные, в том числе в таких странах, как США, Австралия, Франция, Чехия, Англия, Германия и Япония.

В 2014 году продолжена заложенная в предыдущие годы положительная тенденция на развитие материально-технической базы: на эти цели было потрачено 32,5 млн руб., в том числе: рентгеновский дифрактометр Shimadzu XRD 7000, газо-адсорбционный порозиметр Thermo Scientific Surfer, атомно-абсорбционный спектрометр Shimadzu AA 7000, оптико-эмиссионный спектрометр Tasman, установочная машина ElectroPuls E-1000, стационарный цифровой твердомер по Микровиккерсу HVS-1000 и др.

Очень важно, что более половины сотрудников НИИПТ — это молодёжь в возрасте до 35 лет, половина которых являются студентами или аспирантами.

В опубликованной в этом номере газеты статье «Мега-

грант — мегарезультат» подробно изложено состояние дел в НИО-6, поэтому, чтобы не повторяться, ниже речь в основном пойдёт о том, как сработал в 2014 году «институтотобразующий» отдел НИО-2 «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы». Надо сразу сказать, что прошедший год для НИО-2 стал настоящим испытанием на прочность, поскольку, как уже выше говорилось, приходилось учиться жить без государственного финансирования. В этих условиях научному руководителю **Алексею Виноградову** и всем ведущим сотрудникам потребовалось максимально сосредоточить свои усилия на подготовке проекта для участия во всевозможных конкурсах. В первой половине года по ряду причин (в основном техническим) нам не удалось выиграть ни одного конкурса. В том числе мы не смогли получить европейское финансирование в рамках международного проекта в Германии из-за политической обстановки в Европе. Поэтому более полугодом НИО-2 существовал на средства, сэкономленные ранее при выполнении хозяйственных работ.

Тем не менее, как говорится, справедливость восторжествовала: сразу три наших проекта, два из которых международные, стали победителями конкурса в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 — 2020 годы» с общим объёмом госбюджетного финансирования 39,5 млн руб. (в 2014 году — 21,7 млн руб.). Учитывая, что соглашения на выполнение этих проектов были подписаны только в конце ноября 2014 года, по-

требовалась максимальная концентрация всех ресурсов на безусловное выполнение взятых на себя в 2014 году обязательств, как научных, так и финансовых. Учитывая все сложности нашего законодательства (особенно по части закупок) и закрытие в декабре финансового года, сейчас остаётся только удивляться, как нам тогда удалось решить все необходимые вопросы. В этих условиях очень здорово и чётко сработали все инфраструктурные подразделения ТГУ. Особенно хотелось бы отметить начальника управления закупок и материально-технического обеспечения **Аллу Хомякову**, начальника финансового отдела **Елену Дымову**, начальника юридического отдела **Марию Дроздову**, ведущего экономиста отдела сопровождения НИР **Галину Гуртьеву** и многих других, а также, конечно, сотрудников НИО-2: **Татьяну Мерсон**, **Ольгу Сенинг** и **Анастасию Караванову**.

Если говорить о научной и технической сторонах проекта, то очень профессионально сработали **Игорь Растегаев**, **Алексей Данюк**, **Михаил Линдеров**, **Евгений Васильев**, **Максим Афанасьев** и вообще все сотрудники НИО-2!

На самом деле в 2014 году было много и других серьёзных работ и достижений. Реализовывались три гранта РФФИ, руководители: **Игорь Ясников**, **Геннадий Клевцов** и **Евгений Мерсон**, а ещё один грант РФФИ с началом финансирования в 2015 году выиграл **Виталий Климов**. Кроме того, Евгений Мерсон выиграл грант фирмы ОПТЭК на выполнение научного проекта «The use of advanced scanning electron microscopy and in-situ acoustic emission techniques for investigation of the mechanism of the hydrogen embrittlement of low-carbon steel», благодаря которому смог представить результаты своих работ на очень представительном научном мероприятии в Англии. Профессор Геннадий Клевцов принимал активное участие в подготовке заявки от Самарской области в конкурсе на организацию наноцентров, которая победила, и сейчас ведётся работа по началу реализации этого проекта.

В конце года Алексей Виноградов в Японии принял участие сразу в нескольких значимых научных мероприятиях, посвящённых магнито-вой тематике, и теперь в июне 2015 года к нам планируется целое паломничество ведущих специалистов из Японии и других стран по этой тематике. Три работы Алексея Виноградова с сотрудниками НИО-2 входили в рейтинг TOP-25 самых читаемых работ в Elsevier в разные периоды 2014 года.

Успешно реализовывалась в НИО-2 в 2014 году и хозяйственная деятельность: объём выполненных работ 11,2 млн руб. — цифра достаточно внушительная. Среди наших заказчиков десятки организаций, в том числе такая крупная, как ОАО «РЖД». В настоящее время ведутся переговоры и подготовительные работы для заключения масштабных договоров об оснащении хранилищ аммиака мониторинговыми системами контроля в ОАО «Куйбышев-Азот» и ОАО «Тольяттиазот».

Но не всё так радужно. В НИИПТ есть ещё немало проблем, среди которых: полная зависимость некоторых подразделений от бюджетного финансирования; плохая кооперация подразделений — каждое из них действует практически независимо друг от друга; отсутствие выстроенной системы финансовых взаимоотношений, не позволяющее эффективно совместно эксплуатировать дорогостоящее оборудование и др. Потенциал ряда подразделений, особенно НИО-1 и ИЦ, явно не реализован: необходимо стремиться к тому, чтобы объём выполненных работ на одну штатную единицу был не менее 1 млн руб. в год. Пока так по-настоящему и не заработал ЦОС, услуги которого могут быть весьма востребованы в связи с созданием наноцентра в Самарской области. Во всём мире — и Россия здесь не исключение — в составе НИИ не менее 40 % ставок финансируется из бюджетов вузов, у нас пока таких нет ни одной, отсюда высокая вероятность текучести кадров даже при краткосрочном отсутствии выигранных крупных грантов.

Несмотря на отмеченные проблемы, НИИПТ уже твёрдо стоит на ногах и намерен постоянно наращивать объёмы и качество выполняемых работ. Пользуясь случаем, хотелось бы лично поблагодарить всех сотрудников НИИПТ за профессиональное и ответственное отношение к делу, поздравить с Днём российской науки и пожелать творческих успехов, которые к ним непременно придут!

■ **Дмитрий МЕРСОН**,
д. ф.-м.н., профессор,
директор НИИПТ

Шанс для молодёжи

Я б в учёные пошёл, пусть меня научат!

Можно ли научить человека быть учёным? Можно ли его заинтересовать научной деятельностью? Думаем, самым ярким и искренним ответом станут достижения студентов нашего университета в научно-исследовательской деятельности.

В 2014 году 1738 студентов нашего вуза заинтересовались карьерой учёного и приняли активное участие в 374 различных научных мероприятиях международного, всероссийского, регионального и городского уровня.

Молодые учёные принимали участие в работе научных конференций, форумах, конгрессах, симпозиумах, проводимых как на территории Российской Федерации, так и за рубежом.

В прошлом году впервые в университете был запущен новый интеллектуальный научно-популярный проект при поддержке Молодёжного банка Тольятти «Научные бои Stand Up Science», в рамках которого девять молодых учёных наглядно и просто объясняли самые сложные научные постулаты, теоремы, изобретения и прочие иногда непостижимые уму вещи. Участники мероприятия буквально «взорвали» зал интеллектуальным творческим выступлением и заинтересовали зрителей наукой.

Среди конференций есть такие, участие в которых стало традиционным для нашего вуза. Не первый год студенты ТГУ побеждают в Самарской областной студенческой научной конференции. В прошедшем году авторы 18 работ были отмечены дипломами победителей, а один студент удостоился премии талантливой молодёжи.

Эффективным оказалось участие в городской научной студенческой конференции «Молодёжь. Наука. Общество», организатором которой выступает Торгово-промышленная палата г.о. Тольятти. Участники-авторы 28 работ были отмечены дипломами 1-й, 2-й, 3-й степени и гран-при.

Самая массовая научно-практическая конференция «Студенческие дни науки ТГУ», в которой приняли участие более 500 студентов всех институтов университета, определила 36 победите-



■ Наука — это азартно

лей конференции, все они были награждены дипломами и денежными премиями.

Уже стало традицией участие и заслуженные победы студентов ТГУ в Международной молодёжной научной конференции «Тинчуринские чтения» (г. Казань), Всероссийской конференции с международным участием молодых учёных по химии «Менделеев» (г. Москва) и Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов», проводимой в МГУ им. М.В. Ломоносова (г. Москва).

Принимать участие в научных мероприятиях можно по-разному. Можно просто быть в качестве слушателя и получать необходимую для себя информацию. Но студенты ТГУ всегда выбирают действие: активно участвуют в обсуждениях, делятся с коллегами своим опытом. Именно поэтому общее количество сделанных студентами на научных конференциях докладов составило 889. Из них на конференциях международных, всероссийских, региональных было представлено 438 докладов. Опубликовано 709 статей и тезисов докладов, из них 19 публикаций издано за рубежом.

В наше время заниматься наукой стало не только интересно, но и выгодно. Обязательно найдутся люди или организации, готовые поддержать молодого исследователя, главное — действовать и презентовать свою работу. Студенты ТГУ всегда принимают активное участие и становятся победителями всероссий-

ских, областных и городских конкурсов грантов, среди которых следует отметить городской конкурс «Молодой учёный Тольятти». В 2014 году студент нашего вуза стал победителем этого конкурса.

На областной конкурс грантов для студентов, аспирантов и молодых учёных Самарской области «Молодой учёный — 2014» было представлено 18 проектов, гранты получили четыре студенческих проекта.

А вот конкурс по программе «Участник молодёжного научно-инновационного конкурса» («У.М.Н.И.К.») подарил трём нашим студентам победы и финансирование их проектов. Они выиграли гранты на два года (по 200 тыс. руб. в год).

Тольяттинский государственный университет всегда поддерживает научное творчество своих талантливых студентов, и ребята имеют дополнительные возможности реализовать свои проекты, участвуя в конкурсе финан-

сирования научных студенческих проектов ТГУ. В 2014 году для участия было подано 29 проектов, 11 из которых получили финансовую поддержку.

Вложение в образование всегда приносит неоспоримую значительную пользу любому человеку. Так, благодаря конкурсу на участие студентов Тольяттинского государственного университета в научных мероприятиях (тревел-грантов) более 50 студентов, осуществляющих научную деятельность, получили возможность повысить свой научный и профессиональный уровень и посетить свыше 20 научных мероприятий в более чем 10 городах, по которым проходило научно-образовательное турне.

Стоит отметить, что в копилке достижений наших студентов есть также участие и победы в выставках международного, всероссийского масштаба, восемь из которых организованы вузом, в том числе две из них — международного, всероссийского, регионального уровня. Среди них можно отметить XIV Всероссийскую выставку научно-технического творчества молодёжи, Международный форум «Открытые инновации — 2014», Всероссийскую выставку «ВУЗПРОМЭКСПО-2014», Фестиваль городской культуры «АРТСИТИ», Молодёжный форум ПФО «iВолга-2014» и другие. Кстати, всего на выставках было представлено 60 экспонатов, 31 из них представлен на выставках международного, всероссийского, регионального уровня.

Студенты Тольяттинского государственного университета являются активными

участниками студенческих научных обществ (СНО) и имеют возможность получения патентов, удостоверяющих исключительное право на достигнутый ими научный (научно-методический, научно-технический, научно-творческий) результат интеллектуальной деятельности. В 2014 году было подано шесть заявок на объекты интеллектуальной собственности, получено девять охранных документов на объекты интеллектуальной собственности. В настоящее время в ТГУ ведут работу 18 студенческих научных объединений.

Ежегодно студенты ТГУ получают награды различного уровня за результаты научно-исследовательской работы, поощрения в виде стажировок на предприятиях города, зарубежных практик, стипендий и другую финансовую поддержку за научно-исследовательскую деятельность. Так, в прошлом году была получена 381 награда за победу в конкурсах, выставках, форумах, из них 87 наград — на конкурсах на лучшую научную работу и выставках. Шесть студентов ТГУ были удостоены стипендий Президента РФ (три человека) и Правительства РФ (три человека).

Впечатляет!.. Согласитесь, немалый багаж научных достижений.

А вы уже решились? Готовы вступить в дружное, уютное сообщество «Наука и инновации в ТГУ»?

Вливайтесь! Весь профессорско-преподавательский коллектив университета, все наши учёные мэтры станут вашими учителями, наставниками, проводниками в мир нетривиальных возможностей, свободы выбора, активного участия в великой эре открытий и научных прорывов.

■ Управление инновационного развития

ФГБОУ ВПО «ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Согласно приказу № 260 от 30.01.2015 года объявляется конкурс на замещение следующих должностей:

ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Теория и методика преподавания иностранных языков и культур»:

— доцент (1,0 шт.ед.).

ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Кафедра «Адаптивная физическая культура»:

— доцент (1,0 шт.ед.).

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей»:

— старший преподаватель (1,0 шт.ед.).

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»:

— доцент (1,0 шт.ед.).

Основание: представления заведующих кафедрами теории и методики преподавания иностранных языков и культур; адаптивной физической культуры; проектирования и эксплуатации автомобилей; управления промышленной и экологической безопасностью.