

Предлагаемая архитектура (структурно-функциональная модель лично-ориентированного преемственного учебника физики) организации самостоятельной работы студента с учебником физики используется нами в качестве схемы, при помощи которой можно строить новые модели организации самостоятельной работы студентов с обработанной информацией (учебником) и необработанной информацией (научно-профессиональной). Модель является относительно зафиксиро-

ванной конструкцией, «устойчивость» которой обеспечивают ограничения для данного вида самостоятельной работы.

Таким образом, лично-ориентированный модуль учебника-конструкции, во-первых, результат самостоятельной работы отдельно взятого студента с обработанной и необработанной информацией; во-вторых, траектория развития студента как элемента системы образовательная корпорация «наука – образование – производство плюс инновация».

ЛИТЕРАТУРА

1. Арефьев, А.Л. Инженерно-техническое образование в России в цифрах / А.Л. Арефьев, М.А. Арефьев // Высшее образование в России. – 2012. – № 3. – С. 122–139.
2. Съезд Российского союза ректоров [Электронный ресурс]. – 2014. – 30 окт. – URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/46892>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 10.11.2015).
3. Примерные программы дисциплины «Физика» федерального компонента цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин для ГОС 3-го поколения [Электронный ресурс]: утв. науч.-метод. советом по физике // Учеб.-метод. объединение (УМО) по классическому университетскому образованию: сайт. – М., 2002–2011. – URL: http://www.umo.msu.ru/docs/projects/MEN_phys2.doc, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.09.2016).
4. Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс]: письмо Минобрнауки РФ от 27.11.2002 № 14-55-996 ин/15 // Гарант.ру: информ.-правовой портал. – М., сор. 2017. – URL: <http://base.garant.ru/1591292/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 24.12.2013).
5. Крайник, В.Л. Преемственность в обучении школьников и студентов: что можно и нужно сделать еще в школе // Директор школы. – 2005. – № 2. – С. 53–58.
6. Дубик, М.А. Личностно ориентированный преемственный учебник как средство трансформирования физического знания в профессиональное [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – [7 с.]. – URL: <https://science-education.ru/pdf/2015/4/178.pdf>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 24.11.2017).
7. Перегудов, Ф.И. Введение в системный анализ : учеб. пособие для вузов / Ф.И. Перегудов, Ф.П. Тарасенко. – М.: Высш. шк., 1989. – 367 с.
8. Как следует изучать физику (по материалам лекций П.Л. Капицы 1947 и 1949 гг.). – М.: МФТИ, 2016. – 20 с.
9. Дубик, М.А. Личностно ориентированный преемственный учебник (учебник физики нового поколения для студентов технического вуза) / М.А. Дубик. – Тюмень: ТГНГУ, 2012. – 116 с.
10. Дубик, М.А. Теория и практика организации самостоятельной работы студента вуза с учебником физики: моногр. / М.А. Дубик. – Тюмень: ТГНГУ, 2014. – 144 с.
11. Трофимова, Т.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Т.И. Трофимова. – М.: Академия, 2007. – 560 с.

УДК 656.13: 51.74

К 50-летию ВАЗа: высшее образование в Тольятти как индикатор инновационного развития ПАО «АВТОВАЗ»

В.В. Ельцов¹, Е.М. Чертакова¹¹Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия

Получено 28.09.2017 / Отредактировано 04.12.2017 / Опубликовано 31.12.2017

Аннотация

Становление Волжского автозавода и Тольяттинского государственного университета осуществлялось практически одновременно, и развивались эти структуры, взаимодействуя друг с другом во многих сферах, в том числе и научно-инновационной деятельности. Вузовская наука во многом способствовала решению производственных задач и создавала теоретические предпосылки для решения некоторых практических задач по разработке новых технологий, оборудования и материалов. Кадровое обеспечение инженерного корпуса ПАО «АВТОВАЗ» также во многом является заслугой ТГУ. Современное состояние системы высшего образования в ТГУ как в зеркале отражается в состоянии развития ПАО «АВТОВАЗ», представляя собой системный кризис в науке и производстве. Для обеих структур характерны одинаковые проблемы как объективного, так и субъективного характера: недостаток финансовых средств для ведения НИР, сокращение инжиниринговых структур на ВАЗе и уменьшение объемов вузовской науки, субъективность принятия решений топ-менеджерами и кадровый «голод» в научно-исследовательской сфере.

Ключевые слова: история становления, высшее образование, автомобильная промышленность, ПАО «АВТОВАЗ», подготовка специалистов, инновационное развитие, социально-экономическая ситуация, кафедра «ОТСП», ТГУ, совместные проекты, инжиниринг, вузовская наука, проблемы финансирования.

Key words: the history of the formation, higher education, automotive industry, JSC "AVTOVAZ", training, innovation development, socio-economic situation, the Department "OTSP", TSU, joint projects, engineering, high school science, the problem of financing.

Взаимосвязь науки и производства является ключевым фактором развития любой отрасли промышленности и экономики региона в целом. Нарушение такой связи приводит к упадку, как в системе высшего образования, так и в развитии производства. Сложившаяся на сегодняшний день ситуация взаимоотношений ТГУ и ВАЗа в городе Тольятти вызывает серьезные опасения в плане экономического развития региона. Поэтому, целью

настоящей работы является анализ взаимодействия параллельно существующих структур ВАЗа и ТГУ, как в историческом аспекте, так и на современном уровне.

Историю становления и развития Волжского автозавода невозможно оторвать от истории развития системы высшего образования в Тольятти, в частности Тольяттинского политехнического института (в последствии Тольяттинский государственный университет). Эти две



В.В. Ельцов



Е.М. Чертакова

структуры развивались практически параллельно во времени, оказывая взаимное влияние друг на друга, как в сфере образовательной, так и научно-инновационной деятельности. В свою очередь, историю ТГУ невозможно представить без кафедры «Оборудование и технология сварочного производства и пайки» (сейчас это кафедра «Сварка, обработка металлов давлением и родственные процессы»). На сегодняшний день эта кафедра является одной из ведущих среди инженерных направлений подготовки ТГУ и практически единственной кафедрой, подготавливающей специалистов в области сварочного производства и пайки среди вузов Самарской области. В становлении кафедры «ОТСП», как мощной научной и образовательной базы, большую роль сыграли академики АН СССР Б.Е. Патон, Г.А. Николаев, Н.Н. Рыкалин, в значительной степени поддержавшие развитие научной школы и научных направлений кафедры в области технологий сварки и наплавки изделий трехфазной дугой (руководитель – В.И. Столбов). Созданию отдельного направления деятельности кафедры в области теории и технологии пайки металлов (научная школа профессора Б.Н. Перевезенцева) способствовали профессор С.В. Лашко, и профессор К.А. Витке (ГДР). Материальная база кафедры в 70-90-х годах XX века в значительной степени пополнялась современным, используемым на производстве сварочным оборудованием, которое, благодаря усилиям ведущих специалистов предприятий передавалось в безвозмездное пользование в лаборатории кафедры. Например, главный сварщик завода «Волгоцеммаш» Козулин М.Г. (впоследствии профессор кафедры СОМДиРП) передал уникальное оборудование для электрошлаковой сварки, и сварочные автоматы для сварки под слоем флюса. Заместитель главного инженера Волжского автозавода Э.И. Бреккель способствовал оснащению лаборатории контактной сварки робототехникой и машинами для контактной точечной и шовной сварки.

Интенсивное развитие научных школ кафедры обеспечивалось за счет активного сотрудничества профессорско-преподавательского состава с ведущим предприятием автомобильной промышленности СССР – Волжским автозаводом, а также и с предприятиями военно-промышленного комплекса. Проблемы этих предприятий в области создания новых технологий и оборудования решались совместно научными сотрудниками кафедры и специалистами заводов при реализации хоздоговоров, заключаемых с вузом, как правило, по инициативе руководителей предприятий. Например, с 1970 по 2008 годы в области разработки технологий и оборудования для контактной сварки было выполнено 7 хоздоговоров, создано 30 изобретений и 10 зарубежных патентов, в том числе в США, Англии, Японии, Франции [1]. Инновационные разработки лаборатории контактной сварки кафедры «ОТСП» внедрены на АВТОВАЗе, а также на автомобильном предприятии Ульяновска. К наиболее значимым изобретениям, принесшим большой экономический эффект Волжскому автозаводу, относятся износостойкие гибкие водоохлаждаемые кабели для подвесных контактных машин, бесконтактный карманный прибор для замера силы тока и времени его протекания (авторы: от ТПИ – кандидат технических наук, доцент М.Д. Банов, от ВАЗа – инженеры А.И. Ошкин, В.А. Кленин).

Интенсификация производства, увеличение нагрузок на оборудование и оснастку, агрессивность технологических жидкостей и сред к концу XX века создали новые проблемы для предприятий народного хозяйства, в том числе и на автозаводе, связанные со снижением работоспособности узлов и деталей оборудования и преждевременным выходом их из строя. Эти проблемы приобрели такие масштабы, что их решение осуществлялось на уровне Правительства Российской Федерации. В частности, в 1980 году в рамках ГОСАГРОПРОМа была принята Всесоюзная программа «Ремонт». В 90х годах Министерство образования РСФСР

приняло решение об открытии в вузах новой специальности по подготовке инженеров в области реновации и инженерии поверхностей деталей. Вследствие этого, в 1991 году от кафедры «ОТСП» отделилось новое научное направление «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов», и в ТПИ появилась новая выпускающая кафедра «Восстановление деталей машин» (ВДМ). Ее возглавил выпускник кафедры «ОТСП» кандидат технических наук, доцент В.В. Ельцов, а сотрудниками кафедры были приглашены специалисты с родственных кафедр и НИЛов ТГУ. Практически сразу же кафедра включилась в научно-исследовательскую, образовательную и хоздоговорную деятельность с ведущим предприятием города – АВТОВАЗом. Например, были заключены хоздоговоры с Управлением главного механика АВТОВАЗ на проведение исследований и разработку технологий ремонта изношенных маркетных колодцев дорогостоящих листоштамповочных прессов зарубежного производства «INNOCENTI – 400». В результате применения инновационной технологии ремонта направляющих маркетных колодцев прессов срок их службы был увеличен практически в два раза.

Между Волжским автозаводом и Тольяттинским политехническим институтом установились прочные связи в области подготовки специалистов по инженерно-техническим направлениям подготовки. Кроме формирования заказа на целевую подготовку выпускников со стороны АВТОВАЗа ведущие высококвалифицированные специалисты предприятия участвовали в образовательном процессе и способствовали проведению научно-исследовательских работ при подготовке аспирантов и докторантов. В частности, в качестве председателя Государственной аттестационной комиссии при защите выпускных квалификационных работ на кафедре «ОТСП» приглашали начальника УЛИР ВАЗа А.К. Тихонова. На кафедру «ВДМ» приглашали начальника

Управления главного механика – Б.Н. Николенко, а на кафедру «ОМД» приглашали в качестве председателя ГАК главного инженера производства пресс-форм и штампов – С.Н. Перевезенцева.

В свою очередь, Тольяттинский государственный университет способствовал подготовке для ВАЗа специалистов высшей квалификации среди уже работающих сотрудников. Например, на базе лабораторий ТГУ кафедры «ОТСП» «Источники питания для сварки», «Автоматизация сварочных процессов» (руководители – доценты Г.М. Короткова и Р.А. Цепенев) выполнили и защитили кандидатские диссертации главный инженер СКП В.Я. Кокотов, заместитель главного инженера СКП Э.И. Бреккель. На базе лабораторий кафедры «Материаловедение» под руководством профессора А.А. Викарчука выполняли диссертационные исследования представители ВАЗа – начальник УЛИР А.К. Тихонов, заместитель начальника УЛИР А.Г. Азизбекян, руководитель лаборатории испытаний материалов ИЦ ДТР – М.М. Криштал (должности указаны на момент подготовки диссертационных работ) [2]. Результаты этих исследований опубликованы в научных журналах и получены авторские свидетельства и патенты, соавторами которых являются ВАЗовские и вузовские сотрудники [3-8]. По результатам работы В.Я. Кокотова и Э.И. Бреккеля был создан комплект измерительных приборов КИП-5 для контроля параметров контактных сварочных машин как в режиме сварки, так и наладки. В свою очередь, преподаватели ТГУ, используя научно-исследовательские наработки, выполненные совместно с автозаводом, разработали и издали ряд учебников и учебных пособий, допущенных Министерством образования для студентов вузов и колледжей [9-12].

В 1992 по инициативе ректора ТПИ В.И. Столбова и генерального директора АВТОВАЗа В.В. Каданникова на базе кафедры «ОТСП» была организована подготовка студентов по специальности «Оборудование и технология

литейного производства». Это направление подготовки возникло в ответ на потребность промышленных предприятий города, в первую очередь ПАО «АВТОВАЗ», в специалистах данного профиля. Под руководством профессора П.И. Вершинина и доцента А.И. Ковтунова было выпущено более 100 человек по этой специализации.

В новейшей истории (2000–2016 годы) взаимодействия ПАО «АВТОВАЗ» и ТГУ также планировалось и частично реализовалось достаточно большое количество инновационных проектов технического и гуманитарного направлений. В ТГУ в 2005 году в результате объединения двух кафедр «Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей» и «Восстановление деталей машин», была образована кафедра «Техническая эксплуатация автомобилей и восстановление деталей». Сотрудники кафедры вели активную научную и учебно-методическую работу по автомобильной тематике [13]. В 2011 году кафедра «Техническая эксплуатация автомобилей и восстановление деталей» была реорганизована в кафедру «Проектирование и эксплуатация автомобилей», путем слияния с кафедрой «Автомобили и тракторы». Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей» существует в настоящее время, а ее бывший заведующий кафедрой – Николай Сергеевич Соломатин – перешел на должность руководителя одного из проектов Дирекции по инжинирингу ПАО «АВТОВАЗ».

В марте 2012 года в Тольяттинском государственном университете под председательством Аллена Дибуана – директора по инжинирингу ПАО АВТОВАЗ – состоялось заседание расширенного научно-технического Совета. В нем принимали участие ведущие специалисты АВТОВАЗа и представители вузовской науки в лице ректоров и проректоров по науке ТГУ и СГАУ. Одним из вопросов, рассматриваемых на НТС, было: «Взаимодействие ПАО АВТОВАЗ с высшими учебными заведениями и научными организациями в рамках программы иннова-

ционного развития». Кстати, Тольяттинский госуниверситет включен в качестве опорного вуза в программу инновационного развития ПАО «АВТОВАЗ». Докладчиком по этому вопросу выступил заместитель главного технолога АВТОВАЗ – С.Р. Аманов. На основании этого выступления было принято решение организовать работу по формированию приоритетных направлений совместных научно-исследовательских работ на среднесрочную (до 5 лет) и долгосрочную (до 10 лет) перспективу. Там же рекомендовано руководителям секций совместного НТС руководствоваться стратегией развития модельного ряда ПАО «АВТОВАЗ», положениями Программы инновационного развития [14]. В соответствии с этой программой Тольяттинский государственный университет и ПАО «АВТОВАЗ» должны заключить хоздоговора и проводить совместные научно-исследовательские работы, начиная с 2012 года по следующей тематике:

- Разработка концепции применения прогрессивных материалов и технологий в автомобилях LADA.
- Разработка методики прогнозирования интенсивности изнашивания металлорежущего инструмента по сигналу акустической эмиссии процесса резания.
- Разработка методики определения открытой пористости и поверхностного выхода графита неразрушающим методом контроля на внутренней поверхности деталей автомобилей LADA.
- Разработка тепловизионного способа и устройства неразрушающего контроля качества контактных точечных сварных соединений.
- Повышение стойкости оснастки для литья под давлением алюминиевых сплавов.
- Оценка возможности применения метода акустической эмиссии для регистрации момента образования трещины при усталостных испытаниях.

Начальник Исследовательского центра Дирекции по инжинирингу ПАО «АВТОВАЗ» Д.Г. Рузаев представил вузам – членам Объединенного НТС – перечень основных направлений работ ПАО «АВТОВАЗ» в области разработки новых материалов и технологий их обработки. В этом перечне среди прочего присутствовали тематика по разработке перспективных технологических процессов, созданию и исследованию новых металлических и неметаллических материалов. Например, в разделе «Перспективные технологические процессы» предполагалось провести исследования по темам [15]:

1. Исследование прогрессивных технологий сварки и обработки деталей автомобиля высококонцентрированными источниками энергии (дуговые, плазменные, лазерные технологии).

2. Освоение высокопроизводительных энергосберегающих технологий соединения деталей автомобиля (сварка, соединения с использованием пластической деформации, сборка).

3. Исследование обрабатываемости материалов и эксплуатационных характеристик инструмента для оптимизации технологических процессов резания и шлифовки деталей.

К сожалению, необходимо отметить, что со сменой руководства альянса «Рено-Ниссан – АВТОВАЗ» и назначением с 2013 года в качестве топ-менеджера Бу Андерсона, многие из запланированных совместных НИР так и не были реализованы. Очевидно, что развитие инновационного инжиниринга в автомобильной промышленности России не входит в приоритетные задачи альянса, поскольку это может создать конкуренцию западным производителям автомобилей. Возможно, что у альянса «АВТОВАЗ-Renault-Nissan» есть и другие экономические причины, но заботиться лишь о своей прибыли, альянс не должен забывать, что Российская Федерация тратит большие средства из Госбюджета на поддержание автомобильной промышленности. Поэтому делать

из автозавода лишь «отверточное производство» практически без каких-либо инжиниринговых структур, без развития НИОКР и подготовки инновационных кадров, в конечном итоге, без привлечения вузов к совместной реализации стратегий развития является бесперспективным для экономического развития региона и российской экономики в целом [16].

Взаимодействие между ТГУ и ПАО «АВТОВАЗ» как в сфере подготовки кадров, так и в сфере НИР, находится на недостаточно высоком уровне. Из ранее запланированной целевой подготовки выпускников для ПАО «АВТОВАЗ» на период с 2010 по 2015 годы в количестве по 100 человек ежегодно, подготовлено лишь в 2011 около ста человек и в 2012 только 30. На этом договор о целевой подготовке был расторгнут. Очевидно, этому способствует также введение экономических санкций ЕС против Российской Федерации. Справедливости ради можно отметить, что в 2017 году такой договор о целевой подготовке вновь был реанимирован и есть надежда, что он будет реализован в полном объеме.

Вместе с тем, Тольяттинский государственный университет, как основное градообеспечивающее высшее учебное заведение, получившее в настоящий момент статус Регионального опорного вуза, продолжает научно-инновационную и образовательную деятельность, сотрудничая с другими предприятиями автомобильной отрасли с предприятиями химической промышленности, а также с предприятиями социальных структур и учебными заведениями. В частности, на сегодняшний день ТГУ реализует четыре правительственных многомиллионных гранта. Очередной грант по постановлению Правительства РФ № 220 выиграл совместный проект ТГУ (профессор Викарчук А.А.) и ведущего ученого Айфантиса Элиаса Хараламбоса в области «Технологии материалов» с объемом финансирования 90 млн. рублей [17]. Кроме того, недавно Министерство экономического развития РФ приняло положительное

решение о создании территории опережающего развития (ТОР) «Тольятти» [18, 19]. В программе, разработанной мерией г.о. Тольятти по реализации мероприятий в рамках ТОР отведено значительное место и ТГУ, как региональному опорному вузу. [20]. Это позволит повысить инвестиционную привлекательность, увеличить дополнительные налоговые поступления в бюджет муниципального образования, открыть новые предприятия и снизить социальную напряженность в обществе. Поэтому высшее образование в Тольятти при любых сценариях развития ПАО «АВТОВАЗ» будет являться индикатором инновационного развития г.о. Тольятти и Поволжского региона.

Выводы.

1. Научно-инновационные разработки

Тольяттинского государственного университета в 70–90 годах XX века активно внедрялись в различные производства Волжского автозавода, обеспечивая развитие инжиниринга, как в сфере технологического оборудования, так и производстве автомобилей.

2. Современный уровень взаимодействия ПАО «АВТОВАЗ» и ТГУ в сфере НИР и подготовке кадров не способствует решению задач по развитию социально-экономической ситуации в регионе. Вместе с тем, создание в Тольятти территории опережающего развития ТОР «Тольятти» будет способствовать созданию нового витка взаимоотношений ПАО «АВТОВАЗ» в ТГУ в области НИР и подготовки кадров, но уже в рамках опорного вуза.

Статья подготовлена в рамках работы над исследовательским проектом «К 50-летию ВАЗа: Влияние автомобилизации на социально-экономическое развитие Поволжья», поддержанным грантом Российского гуманитарного научного фонда № 16-12-63003 по результатам регионального конкурса «Волжские земли в истории и культуре России – 2016, Самарская область».

ЛИТЕРАТУРА

1. Масаков, В.В. 50 лет высшему сварочному образованию в Тольятти: очерки / В.В. Масаков [и др.]. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2013. – 255 с.
2. Прокофьева, Е.Ю. История отечественного автомобилестроения и ОАО «АвтоВАЗ»: учеб. пособие / Е.Ю. Прокофьева [и др.]. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2005. – 171 с.
3. Цепенев, Р.А. Оперативный контроль контактных сварочных машин / Р.А. Цепенев, С.М. Абросимов, Э.И. Брекель // Машиностроению – прогрессивную технологию и высокое качество деталей: тез. докл. обл. науч.-техн. конф., Тольятти, 26–30 мая 1983 г. – Тольятти: ТПИ, 1983. – С. 29–30.
4. Короткова, Г.М. Анализ оборудования для дуговой сварки деталей легкового автомобиля / Г.М. Короткова, Р.А. Цепенев, В.А. Ивлиев // Технология производства сварных и паяных конструкций: межвуз. науч. сб. статей. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. – 1975. – Вып. 2. – С. 22–29.
5. А. с. № 1320031 (СССР). Машина для контактной точечной ультразвуковой сварки / М.Д. Банов, Ю.А. Яковлев, Ю.Ф. Зотов. – № 4013625; заявл. 27.01.86; опубл. 30.06.87, БИ № 24.
6. А. с. № 964739 (СССР). Двухполярный гибкий водоохлаждаемый кабель / М.Д. Банов, А.И. Ошкин, А.Н. Чернышов. – № 2728082; заявл. 23.02.79; опубл. 07.10.82, БИ № 37.
7. А. с. № 974485 (СССР). Наконечник двухполярного гибкого водоохлаждаемого кабеля / А.И. Ошкин, М.Д. Банов, А.Н. Чернышов. – № 2713767; заявл. 12.01.79; опубл. 15.11.82, БИ № 42.
8. А. с. № 1719176 (СССР). Электродный узел для контактной точечной и рельефной сварки / М.Д. Банов, В.А. Кленин, Р.А. Цепенев. – № 4793085/27, заявл. 19.02.90; опубл. 15.03.92, БИ № 10.
9. Банов, М.Д. Технология и оборудование контактной сварки: учеб. для студ. образоват. учрежд. сред. проф. образования / М.Д. Банов. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2006. – 215 с.
10. Банов, М.Д. Специальные способы сварки и резки: учеб. пособие / М.Д. Банов, В.В. Масаков, Н.П. Плюснина. – М.: Академия, 2009. – 206 с.
11. Казаков, Ю.В. Защита интеллектуальной собственности: сб. задач / Ю.В. Казаков. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2008. – 358 с.
12. Климов, А.С. Контактная сварка. Вопросы управления и повышения стабильности качества / А.С. Климов. – М.: Физматлит, 2011. – 216 с.
13. Мураткин, Г.В. Основы восстановления деталей и ремонт автомобилей: в 2 ч. / Г.В. Мураткин, В.С. Малкин, В.Г. Доронкин. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2012. – Ч. 2. – 263 с.
14. Протокол семинара Объединенного научно-технического Совета ОАО «АВТОВАЗ», ТГУ, СГАУ: офиц. текст. – Тольятти: [б. и.], 2012. – 3 с.
15. ОАО «АВТОВАЗ» [Электронный ресурс]: [программа инновационного развития Государственной компании в период 2011–2016 годы] // Инновации в России: един. информ.-аналит. портал гос. поддержки инновац. развития бизнеса. – [М., 2014–2016]. – URL: <http://innovation.gov.ru/node/3507>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.04.2016).
16. Ельцов, В.В. ВАЗ и ВУЗ. Исторические параллели. Опыт реализации стратегии развития 2020 / В.В. Ельцов, В.Г. Доронкин // Инженерное образование. – 2016. – № 19. – С. 116–121.
17. Науку в ТГУ поощрили четвертым мегагрантом [Электронный ресурс] // Тольяттинский государственный университет: сайт. – 2016. – 23 сент. – URL: <http://www.tltsu.ru/sveden/news/detail.php?ID=39689>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.10.2016).
18. Создана территория опережающего развития «Тольятти» [Электронный ресурс] // ТЛТГород.ру: гор. информ. портал Тольятти. – 2016. – 21 марта. – URL: <http://tlt-gorod.ru/news/theme-0/news-63017>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 10.10.2016).
19. Реконструкцию мастерских ТГУ утвердил Дмитрий Медведев [Электронный ресурс] // Тольяттинский государственный университет: сайт. – 2016. – 4 окт. – URL: <http://www.tltsu.ru/sveden/news/detail.php?ID=39756>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.10.2016).
20. Четвертое рождение Тольятти [Электронный ресурс]. – Тольятти: [б. и.], 2016. – 46 с. – URL: http://www.tgl.ru/files/files/togliatti_itog_26.09.2016_file_1475761191.pdf, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.10.2016).