

возможные будущие партнеры по продвижению белорусской продукции в своей стране. Университет, в свою очередь, должен радикально активизировать деятельность по возобновлению и поддержанию контактов со своими выпускниками прошлых лет. Эту проблему необходимо рассмотреть на совете университета.

Одним из самых сложных и неразработанных направлений является продвижение университетских научно-технических разработок за рубеж и использование международных грантов для развития передовых научно-технических направлений. Существующие программы Интас, Коперникус и т.п. предполагают слишком малое финансирование технических разработок и не представляют большого интереса для наших исследователей, в то время как лицензионное продвижение идей требует высококвалифицированного менеджмента, опыта которого в университете нет. Кроме того, в условиях продолжающегося экономического кризиса и не востребоваемости науки в республике снизились запросы на научно-технические разработки университета. Пока в результате про-

веденных переговоров с несколькими делегациями, в частности, Индии не было достигнуто серьезной заинтересованности в наших разработках.

С таким положением дел нельзя мириться, необходимо приложить усилия по резкому повышению уровня университетских разработок, более тщательной подготовке коммерческих предложений, интенсификации поиска возможных партнеров. В частности, в сентябре - октябре планируется встреча с представителями Института индустриальных технологий (Тайвань), и нам необходимо подготовить максимально эффективное предложение университета по возможному сотрудничеству в области высоких технологий.

В заключение можно признать, что Белорусский государственный аграрный технический университет даже в сложных экономических условиях имеет значительные резервы в развитии международного сотрудничества и вовлечении коллектива вуза в поиск новых перспективных возможностей.

АНАЛИЗ НЕДОСТАТКОВ В ОФОРМЛЕНИИ ДИССЕРТАЦИЙ И АТТЕСТАЦИОННЫХ ДЕЛ СОИСКАТЕЛЕЙ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ И УЧЕНЫХ ЗВАНИЙ

В.А. ШАРШУНОВ, член-корреспондент ААН РБ; Н.В. ГУЛЬКО, к.х.н.;
Е.Г. БОНДАРЕНКО, к.т.н. (ВАК Беларуси)

Выполнение диссертации и подготовка аттестационных дел для представления их в ВАК Беларуси на высоком уровне требуют и соответствующего оформления самой работы и всех необходимых документов. Это бывает не всегда.

Изначальная точка экспертизы на всех этапах аттестации - название диссертации. Как показывает анализ материалов, соискатели, их научные руководители и консультанты часто не уделяют должного внимания поиску четкой формулировки названия диссертации, соответствующего ее содержанию. Названия докторских диссертаций должны отражать суть решения крупной научной проблемы

или крупных достижений в развитии научных исследований. К сожалению, имели и имеют место громоздкие, расплывчато определяющие область проведенных исследований редакции названий, некорректное использование в них отдельных терминов. На первый взгляд, такая постановка вопроса о названиях диссертаций может показаться "мелочной придиркой" чиновника, однако это не так. Любая научная работа должна быть лаконичной и логичной, иметь точность определения и корректность использования понятий и терминов. Научная общественность должна иметь ясную информацию, что сделано в работе соискателем уже из названия. Можно ли сказать, что

именно было объектом исследования, исходя из названия диссертации "Влияние видовых и сортовых особенностей, почвенных и погодных условий на химический состав и вынос элементов сельскохозяйственных культур"? Ведь в этом названии - итог развития всей агрохимии.

Инструкцией по оформлению диссертаций, утвержденной Постановлением президиума ВАК Беларуси от 24 декабря 1997 года № 178¹, предъявляются следующие требования к редакции названия диссертаций: *"Название работы должно определять область научных исследований, быть по возможности кратким и точно соответствовать содержанию. Чаще всего краткое на-*

звание дается докторской диссертации, так как оно подчеркивает обширность области и полноту исследований. У кандидатской диссертации, освещающей более частные вопросы, название обычно более развернуто... В названии диссертации следует (по возможности) избегать использования усложненной узкоспециальной терминологии. Не рекомендуется начинать название диссертации со слов: "Изучение процесса...", "Исследование некоторых путей...", "Разработка и исследование...", "Некоторые вопросы...", "Материалы к изучению...", "К вопросу..." и т.п., в которых не отражается в должной мере суть рассматриваемой проблемы, завершенность работы, нет достаточно ясного определения ее цели и результатов".

К сожалению, нарушений этих рекомендаций все еще немало. Вряд ли можно назвать удачными такие названия диссертаций: "Биологически обосновать и разработать алгоритм модели интегрированной системы защиты овса от доминантных вредителей для ПЭВМ", "Роль ГАМК в механизмах действия этанола в мозге", "Молочная продуктивность, рост и развитие телят в зависимости от уровня кормления сухостойных коров и нетелей", "Повышение эффективности обработки гребней при возделывании картофеля на основе разработки и применения объемных разрыхлителей", "Подбор и использование протеолитически активных молочнокислых стрептококков в производстве сыров с низкой температурой второго нагревания", "Формирование доз облучения щитовидной железы населения Беларуси для оценки радиологических последствий аварийных выбросов радиойода на АЭС", "Динамика гибких проводов электроустановок энергосистем: теория и вычислительный эксперимент" и т.д.

Главный критерий оценки диссертационного исследования – это новизна научных результатов, полученных соискателем. Конструкторские и технологические решения, организационные мероприятия, эффект от внедрения и т.д. – это очень важный для общества результат исследова-

тельской работы, и автор ее может претендовать на получение звания лауреата всевозможных премий, правительственные награды, звания "Заслуженный..." и т.д. Ученые степени присуждаются только за конкретные новые научные достижения в соответствующей отрасли науки, удовлетворяющие требованиям, сформулированным в "Положении о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий"², в частности, "Предложенные соискателем решения должны быть аргументированы, критически оценены, определена их научная и практическая значимость, экономическая и социальная ценность по сравнению с известными решениями в определенной отрасли науки. В диссертации, которая решает научную проблему, задачу или развивает определенные направления науки, должны содержаться сведения о научном применении результатов исследований или рекомендации по их использованию, а в диссертации, которая в совокупности обеспечивает решение прикладной проблемы или задачи, - сведения о практическом применении полученных результатов или рекомендации по их использованию".

Оценить новизну научных результатов могут только специалисты после тщательной экспертизы материалов диссертации. Для объективности и независимости экспертной оценки предусмотрено несколько этапов экспертизы (с привлечением известных специалистов и ученых в рассматриваемой области науки), проводимой на различных уровнях: в организации, в которой выполнено диссертационное исследование, в организации, при которой работает диссертационный совет, во время публичной официальной защиты (с участием официальных оппонентов), в оппонировавшей организации, в экспертном совете ВАК Беларуси, президиуме ВАК Беларуси.

Важным итогом экспертизы диссертации на всех ее этапах является четкость формулировки, за какие конкретно новые научные результаты соискателю присуждается ученая степень. Для этого и предусмотрена соответствующая процедура экспер-

тиз, позволяющая привлечь к оценке общего уровня работы, новизны результатов известных специалистов и ученых в рассматриваемой области науки. И тем не менее, четкости в определении научных заслуг часто, к сожалению, не хватает многим заключениям и отзывам на всех этапах экспертизы диссертаций; в них не находишь ответ, в чем же суть научной новизны, отличающей данную работу от других.

Каждая диссертация должна внести свой вклад в совокупность знаний или технический прогресс отраслей народного хозяйства. Фундаментальная наука раскрывает новые отрасли знаний, выявляет новые законы природы и объясняет новые закономерности протекания тех или иных процессов. Прикладная же наука нужна для удовлетворения материальных потребностей человека и является средством реализации достижений фундаментальной науки в производство материальных благ и жизни общества. Это дает право советам по защите диссертаций, оппонентам и экспертным советам ВАК Беларуси требовать от соискателя предоставления документов, подтверждающих применение результатов научных исследований. В количественном плане здесь нет ограничений. В приложении к диссертации может быть помещено практически неограниченное количество документов. Главное здесь, чтобы не было фальсификации, чтобы из документов, отражающих итог практической реализации полученных результатов, была видна причастность к этой реализации самого соискателя ученой степени – не лаборатории, отдела, института, а конкретного физического лица. Большинство соискателей к этому относятся с пониманием и предоставляют соответствующее количество разных справок, актов и решений министерств, ведомств, организаций и предприятий. Следует отметить, что качество их оформления не всегда отвечает общепринятым требованиям. Любое подобное заключение должно быть принято при коллегиальном обсуждении содержания подобных документов в организации, оформлено соответствующим

протоколом заседания и зарегистрировано там же. Часто из документов вообще не ясно, было ли такое заседание. В ходе экспертизы выявляются факты, что в организации, выдавшей документ, кроме подписавшего должностного лица вообще о нем никто не знает. В этом случае, о каком внедрении или о каком соответствии требованиям ВАК Беларуси и нормам морали к личности соискателя можно говорить?

Диссертационное исследование – это прежде всего квалификационная работа. Об уровне квалификации ее автора говорят не только содержание работы, новизна результатов, но и то, как эта работа оформлена. Промашки в оформлении работы говорят не в пользу соискателя при оценке ответственности его научной квалификации ученой степени кандидата и доктора наук. Кроме того, эти промашки, неточности, неопределенности ведут к тому, что принятие президиумом ВАК Беларуси окончательного решения по данной работе откладывается. Значимым представляется и тот факт, что после защиты рукопись диссертации пополняет информационный фонд республики, с ней работают многочисленные читатели Национальной библиотеки, включая и соискателей ученых степеней, которыми оформленные с нарушением установленных требований диссертации воспринимаются как эталонные. К наиболее типичным недостаткам в оформлении диссертаций относятся следующие:

- в разделе “Общая характеристика” отсутствуют или даются неполные сведения о публикациях автора и личном вкладе соискателя;

- положения, выносимые на защиту, сформулированы как выводы или как этапы исследований и результаты анализа измерения каких-то параметров, а не выявленные закономерности и установленные механизмы протекания процессов;

- имеет место диспропорция между литературным обзором и оригинальными частями диссертации, общепринятой нормой считается приблизительно равный объем всех основных разделов в диссертации;

- отсутствуют выводы по главам,

часть их малоубедительна и поверхностна;

- выводы по работе не подтверждены результатами теоретических и экспериментальных исследований;

- формулировка выводов, содержащихся в разделе “Заключение”, не отражает научной новизны полученных результатов, при этом отсутствуют ссылки на работы, где опубликованы основные результаты;

- не всегда делаются ссылки на источники, из которых взят тот или иной материал (бывают даже случаи, когда содержание цитируемого источника ни в коей мере не относится к обсуждаемому вопросу);

- не всегда указываются соавторы коллективных работ;

- неверно указывается индекс УДК, согласно принятой в стране классификации источников информации;

- отсутствует подпись соискателя на рукописи диссертации;

- нарушается нумерация таблиц и рисунков с отступлением от общепринятых норм оформления, имеются пустые графы и строки, а также дублирование одних и тех же результатов в таблице и рисунке;

- не используются приемы общепринятых методик статистической обработки результатов экспериментальных исследований с оценкой степени достоверности и точности, при этом не подтверждается наличие корреляционных связей между основными параметрами изучаемых процессов или явлений;

- число выводов и предложений по кандидатским диссертациям превышает шесть, а они сами не отражают существо выполненных исследований;

- в разделе “Приложение” отсутствуют документы, о которых заявлено в тексте (или, наоборот, – в основной части диссертации отсутствуют ссылки на документы, помещенные в “Приложении”);

- неудовлетворительно качество оформления самих работ, встречаются грамматические ошибки, неудачные стилистические обороты, громоздкие предложения и т.д.

По авторефератам диссертаций наиболее типичными недостатками

являются следующие:

- превышен объем автореферата;
- раздел “Общая характеристика” не отвечает требованиям, установленным ВАК Беларуси к нему, и не совпадает с аналогичным в диссертации; иногда в нем не приводятся цель и задачи исследований;

- указываются не все работы соискателя по теме диссертации, либо их число в списке не совпадает с цифрами, приводимыми в “Общей характеристике” работы и в документах аттестационного дела;

- не указываются все соавторы работ (а это затрудняет определение при экспертизе в ВАК Беларуси правильности назначения официальных оппонентов и экспертов – см. п. 2.8 Положения о совете по защите диссертаций¹;

- неточно указываются необходимые библиографические сведения об опубликованных работах соискателя;

- включаются ссылки на не опубликованные работы, а только поданные в редакции журналов сборников научных трудов или в оргкомитеты конференций;

- в список работ включаются отчеты по НИР, а также депонированные рукописи работ без указания, где опубликованы (периодическое издание, реферативный журнал или сборник) их аннотация или реферат;

- на 2-й странице обложки приводятся излишние сведения о научном руководителе (консультанте) и официальных оппонентах: “заслуженный деятель...”, “лауреат...”, “почетный...” и т.п. При проведении экспертизы важно не это, а то, например, работает ли официальный оппонент в том же научном подразделении, что и руководитель (см. сноску 3). Поэтому более важно, кроме фамилии, ученой степени и ученого звания, указать также и место работы (организация, подразделение) – эта норма в ближайшее время будет введена в качестве дополнения к Положению о совете по защите диссертаций;

- отсутствуют сведения о дате рассылки автореферата, дате и месте защиты диссертации.

Анализ документов по вопросам аттестации, поступающих в ВАК Беларуси, а также результатов плановых

проверок работы советов по защите диссертаций, организуемых ВАК Беларуси, показывает, что все еще немало фактов несоблюдения нормативных требований ВАК при экспертизе диссертаций допускается и со стороны организации, в которой выполнена работа, и со стороны диссертационного совета, в котором она защищена. Укажем здесь лишь типичные недостатки:

- прием кандидатских экзаменов по специальности осуществляется при отсутствии дополнительной программы, учитывающей направление исследований по диссертации и без учета полученных им результатов;

- имеет место прием к защите диссертации без сдачи дополнительно(ых) экзамена(ов) по общеобразовательной(ым) профилирующей(им) дисциплине(ам) соответствующей(им) научной специальности и отрасли науки, по которой подготовлена диссертация, в тех случаях, когда соискатель имеет высшее (базовое) образование по другой специальности;

- не выдерживается процедура рассмотрения диссертации в организации, где она выполнялась: приказом по организации не назначался эксперт, не обеспечивались гласность и объективность рассмотрения работы, отсутствовал кворум; в документах подразделения, рассматривавшего работу, не имелось надлежащим образом оформленного протокола заседания по рассмотрению диссертации и отзыва эксперта и т.д.;

- диссертация направляется на оппонирование в организацию, не известную своими научными достижениями в той области, к которой относится данное диссертационное исследование, к тому же нет ведущих специалистов соответствующей научной квалификации;

- в качестве экспертов при экспертизе диссертации в оппонировавшей организации назначаются лица без соответствующей ученой степени: кандидаты наук по докторской диссертации, лица без ученой степени – по кандидатской;

- официальный оппонент не является специалистом по направлению исследований по теме диссертации; более чем один оппонент является

доктором (кандидатом) наук не по той отрасли, по специальности которой защищается диссертация;

- эксперт и один из оппонентов являются членами совета по защите диссертации, т.е. в этом случае два члена совета являются оппонентами (только один из оппонентов может быть членом совета по защите диссертаций);

- оппоненты по диссертации работают в одной организации;

- официальным оппонентом назначается лицо, подпадающее под ограничения п.2.8 Положения о совете по защите диссертаций (см. сноску “3”);

- оппонент без согласования с ВАК Беларуси приглашен из-за рубежа.

В известной мере, эти нарушения – проявление халатности со стороны руководства совета по защите диссертаций. Председатель и ученый секретарь совета должны возвращать на доработку отзыв оппонировавшей организации, не содержащий расширенную формулировку, за что соискателю может быть присуждена искомая ученая степень либо утвержденный и подготовленный одним лицом (отметим, что обязательными атрибутами такого отзыва должны быть дата и расшифровка подписи лица, утвердившего его, дата и номер протокола, подписи председательствующего и ученого секретаря заседания, на котором рассматривалась диссертация, а также эксперта, готовившего отзыв). Подлежат возврату на доработку и отзывы официальных оппонентов без расширенной формулировки, а также такие, в которых отсутствуют заключение о полноте опубликования результатов исследований по диссертации, нет вывода о соответствии диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите.

На ученом секретаре совета по защите диссертаций лежит ответственность в тех случаях, когда:

- в протоколе не указаны фамилии докторов наук - специалистов по профилю диссертации, отсутствует информация о том, защищается диссертация впервые или повторно, дается

неполная информация о двух этапах предварительного рассмотрения диссертации, отсутствуют соответствующие даты, фамилии экспертов и руководителей заседаний по рассмотрению диссертации;

- доклад соискателя не заверен ученым секретарем совета;

- не оформлены надлежащим образом другие документы аттестационного дела;

- в сопроводительном документе не указывается наличие приложений;

- справка по ф.3.5 представлена в одном экземпляре и в ней неверно указано число публикаций и их категория, не выделены публикации за рубежом и лично принадлежащие соискателю, не отражена или неверно отражена степень личного участия с указанием общего числа страниц публикаций по диссертации и числа страниц, принадлежащих лично соискателю, не приведены ученые звания и ученые степени научного руководителя или консультанта, официальных оппонентов и не отражена учеба в аспирантуре или докторантуре;

- справка не заверена печатью организации и на ней отсутствуют дата и номер регистрации;

- при оформлении личного листа не указана учеба в вузе и не все места работы после его окончания;

- регистрационная карта соискателя оформлена без соответствия с паспортными данными, приводятся фамилии председательствующего и ученого секретаря на заседании совета, а не фамилии председателя и ученого совета, согласно соответствующему приказу ВАК Беларуси;

- в анкете научного работника иногда не указываются должность соискателя и место работы, а также служебный и домашний телефоны, не заполняются отдельные графы.

Эти недостатки, как и не в полной мере соответствующее требованиям ВАК Беларуси заключение совета по защите диссертаций и классификационные признаки, обуславливают необходимость при экспертизе ВАК проведения дополнительной переписки, а то и возврата отдельных документов в совет на доработку, что

удлиняет сроки рассмотрения.

В конце рассмотрения проблем аттестации научных работников следует подробно остановиться на особенностях опубликования основных результатов диссертационных исследований в печати, так как по ним возникает много проблем. Прежде всего, хотелось бы обратить внимание всех заинтересованных лиц на тот факт, что для соискателей докторской степени по техническим и аграрным наукам, как правило, требуется наличие монографии. Очевидно, что основные результаты исследований по теме диссертации должны быть опубликованы до начала приема диссертации к защите. Президиум ВАК Беларуси решил на одном из своих заседаний не ограничивать список издательств и изданий для опубликования результатов по кандидатским диссертациям. Для докторских диссертаций такой перечень должен быть, он периодически уточняется и согласуется с Госкомпечати. Возникает неоднозначное мнение, когда все (!) публикации соискателя докторской степени вышли в издательстве той организации, в которой выполнена и защищена работа, в котором к тому же в составе редколлегии состоит он сам либо его ближайший родственник. Такие случаи не должны встречаться.

К видам таких изданий, как известно (см. пункт 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий – сноска “2”), относятся следующие:

- научные (научно-теоретические, научно-практические, научно-технические, научно-методические) журналы, в которых публикуются статьи, прошедшие предварительное рецензирование;

- сборники научных трудов и материалов международных, всесоюзных до 1992 года, и республиканских научных, научно-технических, научно-практических, научно-теоретических, научно-методических конференций, в которых включены статьи, прошедшие рецензирование. К этой же группе относятся сборники научных трудов и препринты вузов или научных организаций, при которых работают диссертационные советы

по профилю публикуемых материалов, прошедших рецензирование и рекомендованных учеными советами этих организаций к опубликованию;

- монографии, брошюры, изданные издательствами, имеющими лицензии на издательскую деятельность независимо от формы собственности, вузами и научными организациями, при которых имеются докторантура или советы по защите диссертаций по профилю публикуемых материалов, при условии рецензирования их не менее чем двумя авторитетными учеными с учеными степенями и учеными званиями, известными своими достижениями в рассматриваемой отрасли науки, а также при наличии рекомендации к изданию редакционно-издательским советом или ученым советом организации.

ВАК Беларуси в своем информационном письме от 19.07.1997 № 552⁴ рекомендует следующее минимальное число работ по отраслям наук (при этом препринты, описания к авторским свидетельствам и патентам приравниваются к научным публикациям):

По диссертациям в области естественных и технических наук:

- по докторским диссертациям – 28-30 публикаций, среди которых, как правило, монографии и 18-20 статей в научных изданиях (при этом 8-10 из них в научных журналах);

- по кандидатским диссертациям – 6-8 публикаций, среди которых 2-3 статьи в научных изданиях (при этом хотя бы одна - в научном журнале).

По диссертациям в области гуманитарных наук:

- по докторским диссертациям должна быть опубликована монография или учебник (для диссертаций по педагогическим наукам) и 20-25 статей в научных изданиях (при этом 8-10 из них – в научных журналах);

- по кандидатским диссертациям – те же нормы, что и для естественных и технических наук.

Соискатель может оценить опубликованность своих результатов, сравнив со средними показателями опубликованности научных работ по итогам аттестации за 2000 год, приведенными ВАК Беларуси⁵. В про-

шедшем году среднее число публикаций на соискание ученой степени доктора наук составило 61 публикацию, в т.ч. 1,4 монографии, 17,6 статьи в журналах, 10,2 – в сборниках научных трудов, 3,2 авторских свидетельства или патента на изобретения. Опубликованность результатов по кандидатским диссертациям в 2000 году составила 12,1 научных публикаций, в т.ч. монографий – 0,3, статей в журналах – 3,4, в сборниках – 2,1. По докторским диссертациям наиболее высокая опубликованность характерна для биологических наук (128,7 публикации на 1 соискателя), химических (75,7 публикации на 1 соискателя) и исторических (71 публикация на 1 соискателя). По философским, юридическим, социологическим, экономическим, аграрным и техническим профилям на одного соискателя было опубликовано соответственно 8,0; 6,0; 4,7; 3,7; 2,0 и 1,4 монографии. Для кандидатов наук распределение опубликованности было равно 9 публикаций для наук гуманитарного профиля и 15 – для наук технического профиля. По аграрным наукам этот показатель составил 11,2 публикации. Очевидно, что результаты диссертационных исследований – золотой информационный фонд республики.

И в заключение – о типичных нарушениях, встречающихся в аттестационных делах соискателей ученых званий.

Советы организаций допускают следующие, наиболее характерные нарушения при представлении соискателей к ученым званиям профессора и доцента и оформлении аттестационных дел:

- отсутствие у соискателей ученого звания профессора значительных печатных научных и учебно-методических работ: монографий, учебников, учебных пособий с грифом министерства, а также подготовленных кандидатов наук. Не всегда учитывается, что при отсутствии аспирантуры по соответствующей специальности у соискателей звания профессора - кандидатов наук требуется наличие единоличных указанных печатных трудов;

- допускается неправильное ис-

числение стажа научно-педагогической и стажа научной работы;

- к учебно-методическим работам относятся статьи, тезисы и другие виды публикаций, которые не имеют методического характера и не используются непосредственно в учебном процессе;

- неправильно определена специальность, по которой представляется соискатель к ученому званию (без должного учета лекционных курсов, учета научной специальности, печатных трудов);

- некачественно оформляются справки о соискателях (неточно указано количество и виды учебно-методических и научных работ, не отмечены работы после защиты дис-

сертации, не показана доля соискателя в соавторстве и др.);

- ошибки в списке печатных трудов (несоблюдение требований стандарта по издательскому делу СТБ 7.60-93);

- отсутствие научных публикаций после защиты диссертации.

Понятно, что рассмотрение таких аттестационных дел затягивается, так как требуется доработка представленных документов. Отдельные аттестационные дела возвращаются обратно. В итоге страдает соискатель ученого звания, а советы организаций должны заниматься дополнительной работой по исправлению некачественно подготовленных материалов, направленных в ВАК Беларуси.

Главная причина приведенных недостатков — неточное знание и несоблюдение нормативных документов. Ответственность за это возлагается в первую очередь на ученых секретарей советов вузов и научных организаций.

1. Опубликована в журнале "Атэ-стацыя", 1998, № 1. С. 19-43.

2. Опубликована в журнале "Атэ-стацыя", 1997, № 2. С. 21-32.

3. Опубликована в журнале "Атэ-стацыя", 1997, № 4. С. 27-68.

4. Опубликована в журнале "Атэ-стацыя", 1998, № 1. С. 51-52.

5. Опубликована в журнале "Атэ-стацыя", 2001, № 1. С. 3-28.

РАСЧЕТ МАГНИТНЫХ СИСТЕМ РОТОРНЫХ СТАНКОВ ДЛЯ МАГНИТНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ

Л. С. ГЕРАСИМОВИЧ, академик ААН РБ, д.т.н., профессор; Л. М. КОЖУРО, д.т.н.;
А. В. КРУТОВ, к. т. н. (УО БГАТУ)

В настоящее время в области металлообработки определилось направление, связанное со снижением припусков и расширением объема финишных операций. Снижение припусков позволяет экономить материальные ресурсы на изготовление деталей и машин, а все возрастающие требования к точности и качеству обработанных поверхностей определяют тенденцию к использованию финишных операций, особенно когда речь идет о высокой точности обработки.

Одним из прогрессивных направлений в технологии машиностроения является совершенствование финишных опера-

ций, среди которых магнитно-абразивная обработка (МАО) [1] занимает достойное место, являясь высокопроизводительным методом обработки металлов. Она позволяет при наименьших съемах материала наиболее активно воздействовать на обрабатываемую поверхность и управлять микрогеометрией и физическим состоянием поверхности, обеспечивая высокие эксплуатационные свойства обработанных изделий.

Поскольку при МАО связкой магнитно-абразивного порошка является энергия магнитного поля электромагнита, способная зерна порошка (инструмента)

удерживать в подвижно-связанном состоянии, а также координировать их относительно обрабатываемой поверхности, то появляется возможность существенным образом изменить условия обработки.

Для финишной обработки фасонных поверхностей тел вращения эффективно использовать магнитно-абразивные роторные станки модели МАРС [2], где обработка деталей производится в рабочей зоне (рис. 1) - пространстве, ограниченном полюсными наконечниками, в котором создается постоянное магнитное поле и находится порошок с магнитными и абразивными