

УДК 37(476)
ББК 74(4Бел)
0232

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ

Редколлегия:

доктор политических наук *В.В. Бущик* (отв. ред.);
кандидат социологических наук, доцент *Д.И. Наумов*;
кандидат педагогических наук, доцент *А.А. Корзюк*;
кандидат филологических наук, доцент *Д.В. Дятко*

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *И.М. Елисеева*;
доктор исторических наук, профессор *Г.А. Космач*;
кандидат исторических наук, доцент *Н.С. Загорская*;
кандидат философских наук, доцент *И.Ю. Никитина*;
кандидат педагогических наук, доцент *Е.Н. Сорока*

0232

Образование и наука в Беларуси: актуальные проблемы и перспективы развития в XXI веке : сб. науч. ст. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка ; редкол. : В.В. Бущик (отв. ред.), Д.И. Наумов, А.А. Корзюк и др. — Минск : БГПУ, 2013. — 344 с.

ISBN 978-985-541-151-3.

В сборнике опубликованы доклады, подготовленные к VI научно-практической конференции молодых ученых БГПУ, состоявшейся 17 мая 2013 г. Анализируются проблемы и перспективы развития современной науки и образования. Рассматриваются вопросы филологии, педагогики, обществознания, психологии, наук о Земле.

Адресуется студентам, аспирантам, преподавателям и всем, кто интересуется тенденциями развития современной науки.

УДК 37(476)
ББК 74(4Бел)

ISBN 978-985-541-151-3

© БГПУ, 2013

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ - ВАЖНАЯ ЗАДАЧА УНИВЕРСИТЕТА

В.В. Бущик, БГПУ (Минск)

В целях повышения качества подготовки научно-педагогических кадров в БГПУ проведена работа по совершенствованию системы планирования подготовки кадров высшей квалификации, обеспечению научно-исследовательской деятельности аспирантов и докторантов, стимулированию их научно-исследовательской работы, осуществлению текущего контроля и аттестации. Проводится работа по увеличению объемов инвестиций, направляемых на обновление и модернизацию материально-технической базы университета, что даст возможность аспирантам и докторантам более эффективно пользоваться лабораторным оборудованием, компьютерной техникой средствами электронной связи и т. д.

Ректоратом и Советом университета проводится работа по повышению требовательности к тематике диссертационных исследований с целью максимального приближения ее к приоритетным направлениям развития фундаментальных и прикладных исследований в республике по педагогическим и другим наукам. Перед руководством факультетов и кафедр университета поставлена задача по подбору в аспирантуру наиболее талантливых выпускников университета не только текущего года, но и прошлых лет.

Научная, научно-методическая работа профессорско-преподавательского состава направлена на подготовку кадров высшей квалификации. Всего в план НИР в 2012 г. было включено 164 научно-исследовательские работы, в том числе: по бюджетному финансированию – 69; по целевому финансированию из средств госбюджета по грантам Министерства образования, Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, по государственным программам различного уровня – 95. В целом по отраслям наук тематика научно-исследовательских работ (164) в БГПУ распределяется следующим образом: естественные науки – 41 (25 %); гуманитарные науки – 43 (26 %); психолого-педагогические науки – 80 (49 %).

Всего в 2012 г. сотрудники университета принимали участие в выполнении 11 государственных программ научных исследований (ГПФИ). В план важнейших научно-исследовательских работ в области естественных, технических, гуманитарных и социальных наук было включено 36 тем по 6 программам. В том числе в рамках ГПФИ «Функциональные и машиностроительные

Изучение медиазапросов позволило создавать альтернативные таблицы стилей для мобильных пользователей, реализуя исключительно на уровне таблиц стилей. Благодаря медиазапросам можно получить информацию о характеристиках пользовательских устройств, например: разрешение экрана, ориентация устройства, ширина и высота окна браузера.

В лабораторные работы включены упражнения на изучение возможностей размещения аудио- и видефрагментов на основе новых механизмов HTML5 без использования дополнительных плагинов браузера.

Особую часть лабораторных работ занимает рассмотрение технологии хранения данных на стороне клиента, построенная на спецификации HTML5 (Web Storage, Web SQL Database), например, поддержка междокументной передачи информации.

Логическим завершением цикла лабораторных работ является изучение возможностей библиотек jQuery. Использование этих библиотек позволяет простыми средствами создавать довольно сложные конструкции, в частности интерактивные модели и демонстрации.

В завершение отметим, что изучение современных Internet-технологий позволит будущему учителю создавать интерактивные образовательные ресурсы, которые смогут использоваться для обучения на различных мобильных устройствах. Следует заметить, что реализация некоторых возможностей HTML5 и CSS3 в настоящее время отличается в разных браузерах, что приводит к необходимости дублирования свойств при кроссбраузерной верстке.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛАРУСИ

Д.Д. Таликадзе, А.И. Андрухович, БГУУ (Минск)

На сегодняшний день проблемы водопользования в силу количественного и качественного истощения водных ресурсов под воздействием техногенеза являются актуальными во многих странах мира. В одном из документов ООН «Право на жизнь», указывается, что, человечество стоит перед лицом серьезного глобального кризиса водных ресурсов. Сегодня более одного миллиарда человек во всем мире не имеет доступа к чистой питьевой воде, а более двух миллиардов не располагают достаточным количеством систем очистки воды. Исходя из того, что, качественная питьевая вода является залогом здоровья людей, возрастает значимость обеспечения качественной питьевой водой населения.

Согласно водному кадастру Республики Беларусь, динамика использованной свежей воды за 2007–2011 годы выглядят наиболее стабильно (таблица 1) [1; 4]. Существенные изменения произошли в 1991–2011-х годах.

В целом использование свежей воды сократилось в 2 раза, с 820 млн м³ в год, до 1406 млн м³. Так, в 2011; по сравнению с 1991 г., уменьшилось потребление воды в 1,5 раза по статье хозяйственно-питьевое водоснабжение, в 2 раза по статье промышленное использование, в 3 раза по статье сельскохозяйственное водоснабжение, в 3 раза — в рыбо-прудовом хозяйстве и в 10 раз по статье орошение.

Таблица 1 - Основные показатели водопользования в Республике Беларусь [1]

Показатель	млн м ³ в год				
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Добыча подземных вод и изъятие поверхностных вод (всего)	1698	1638	1573	198	1638
Использовано свежей воды:	1485	1410	1338	156	1406
в том числе					
на хоз. питьевые нужды	653	573	501	45	416
на производственные нужды	428	423	371	39	423
на сельхоз. водоснабжение	110	109	110	18	110
на орошение	6	5	5	7	4
в рыбном прудовом хозяйстве	288	200	350	57	383
Расходы воды в системах оборотного и повторного водоснабжения	6349	6697	6134	838	5973
Потери воды при ее транспортировке	110	131	84	102	14
Отведено сточных вод в водные объекты:	1038	990	998	190	1000
в том числе					
недостаточно очищенных	9	11	3	6	6
нормативно очищенных	760	709	686	171	662
не требующих очистки	269	270	309	114	332
Мощность очистных сооружений, после которых сточные воды отводятся в водные объекты	1425	1450	1533	1562	1578

Прослеживается тенденция снижения потребления свежей воды на производственные нужды, стабилизировалось хозяйственно-питьевое водопотребление. В 2011 г. на 57 % увеличилось по отношению к 2010 г. использование воды на орошение. За 2011 г. объем изъятых поверхностных вод составил 747 млн м³ добытых подземных вод, включая минеральные воды – 891,21 млн м³. Хозяйственно-питьевое водопотребление на одного жителя Беларуси в 2011 г. составило 140 л/сутки, что близко к показателем большинства стран Европы.

Нами оценены перспективы водопотребления в Беларуси в 2040 г. Данные водопотребления в 1991 г. соответствуют периоду с максимальным в стране уровнем развития промышленности, значит, и объем водопотребления 2820 млн м³/год можно принять как исходный в расчетах [4]. В соответствии с прогнозом, в период 2015–2040 гг. ожидается увеличение внутреннего валового продукта в 2–3 раза с одновременным снижением техногенной нагрузки на окружающую среду за счет снижения материалоемкости ВВП от 18–20 %, и энергоёмкости до 45–60 % по отношению к 1991 г. К тому же ожидается увеличение оборотного и повторного водоснабжения промышленности. Что касается населения, за этот период ожидается стабилизация численности (в среднем на уровне 9,5 млн чел.).

Таблица 2 – Объемы водопотребления в 1991 и 2011 гг. и прогноз водопотребления на 2040 г., млн м³/год

Водопотребление	Годы		Прогноз на 2040	
	1991	2011	вариант 1*	вариант 2**
Хозяйственно-питьевое	720	486	525	785
Производственное	990	423	710	1290
Сельскохозяйственное	330	110	140	200
Рыбно-прудовое	750	383	250	280
Орошение	40	4	25	60
Итого	2820	1406	1650	2605

*Прогноз, учитывающий снижение водопотребления в связи со снижением энергоёмкости и материалоемкости ВВП, а также с учетом повышения технологического уровня водопотребления. В прогнозе также учтены тенденции снижения численности населения.

**Прогноз экстенсивного роста водопотребления.

С учетом этих тенденций, общее водопотребление в 2040 г. по первому варианту прогноза может составить приблизительно 1650 млн м³/год. В то же время существует и неблагоприятный вариант прогноза развития хозяйства, который соответствует возможной модели экстенсивного развития. Согласно этому варианту, водопотребление может составить примерно 2605 млн м³/год, что близко к уровню 1991 г. Согласно нынешнему курсу стратегического развития страны, скорее всего водное хозяйство в будущем будет развиваться по благоприятному прогнозному варианту. Водопотребление в 2040 г. превысит показатели 2011 г. на 20 % по прогнозному варианту 1 и на 60 % по варианту 2. По состоянию на 01.01.2011 г., в Беларуси разведано 289 месторождений пресных подземных вод с эксплуатационными запасами по категориям А, В, С1, С2, 7104,79 млн м³/год [3], первый прогнозный вариант предусматривает использование около 24 % разведанных эксплуатационных запасов, а второй – 37 %.

Развитая структура хозяйства подвергает водные ресурсы к интенсивной техногенной нагрузке. Источниками загрязнения вод служат стоки и выбросы промышленности, ЖКХ, полигоны ТКО, сельскохозяйственные угодья, объекты животноводства, застройки с отсутствием централизованных систем водоотведения, транспортная инфраструктура, добыча и переработка полезных ископаемых [2; 4]. Примечательным является факт, что в Беларуси отсутствуют неочищенные загрязненные сточные воды. Кроме того, с 2008 по 2011 г. почти в 2 раза снизился показатель отведения недостаточно очищенных сточных вод. За 2011 г. всего разными отраслями хозяйства страны отведено 999,6 млн м³ сточных вод, в том числе: недостаточно очищенных 5,83 млн м³, нормативно очищенных 661,79 млн м³, не требующих очистки 331,95 млн м³ [1].

Важным является и уровень обеспеченности водными ресурсами в зависимости от изменений климата. Согласно прогнозам, в середине XXI в. средняя годовая температура по сравнению с 90-ми гг. XX в. возможно увеличится на 2 °С.

Изменение климата может вызвать уменьшение среднегодового стока рек Беларуси с 56 до 39 км³, а запасов подземных вод на 30 %. В таком случае в количественном отношении Республика Беларусь будет обладать достаточными ресурсами пресных подземных вод для обеспечения потребностей водопотребления. Уменьшение количества водных ресурсов может вызвать нежелательную тенденцию при снижении техногенной нагрузки на водные ресурсы, концентрации загрязняющих веществ в водах останутся неизменными [2; 4]. Таким образом, сохранение качественных свойств пресных питьевых вод Беларуси, которые являются национальным богатством, является стратегической задачей устойчивого развития страны.

Отметим, что к сегодняшнему дню в силу эффективной политики охраны природы, проводимой в Беларуси, были достигнуты весомые результаты по минимизации техногенного воздействия на водные ресурсы. Несмотря на определенные сложности с качеством питьевой воды, согласно докладу ООН/ПРООН «Показатели развития человека», Беларусь находится в числе 34 стран мира, население которых имеет 100 %-й устойчивый доступ к улучшенным источникам воды по количеству, качеству и близости нахождения источников.

Литература

1. Государственный водный кадастр / Информационный бюллетень // РУП «ЦНИИКИВР» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cricuwr.by/Text/express2012.htm>. Дата доступа: 27.07.2012.
2. Оценка трансграничных водотоков Республики Беларусь. – Минск: Белсангидроинформ, 2010. – 99 с.
3. Экологический бюллетень за 2010 год / Глава 4: Водные ресурсы // Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minpriroda.gov.by/ru/bulleten/new_url_2108832364. Дата доступа: 27.07.2012.
4. Ясовеев, М.Г. Геоэкологические проблемы водоснабжения городов Минска и Тбилиси / М.Г. Ясовеев, Д.Д. Таликадзе, О.В. Шершнёв // Весці БДПУ. Серыя 3. – 2012. – № 1. – С. 38–42.

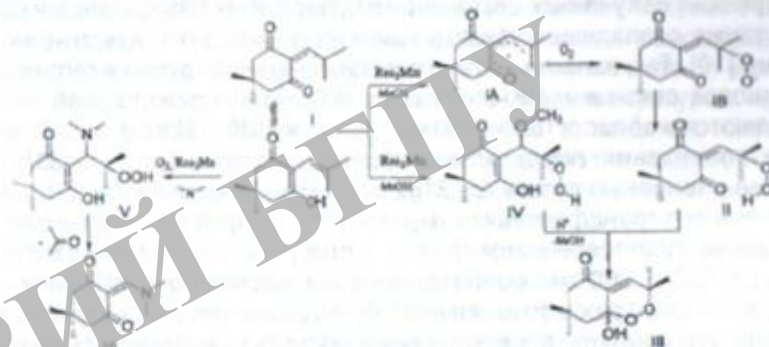
СИНТЕЗ ПРИРОДНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В *EUCALYPTUS GRANDIS*

А.Н. Требенюк, Л.С. Новиков, БГПУ (Минск)

Известно, что перекисные природные продукты на основе 2-изобутилен-1,3-циклогександионов являются регуляторами роста в клетках *Eucalyptus grandis* и в зависимости от концентрации могут проявлять как промоторную, так и ингибиторную активность [1–3].

С учетом этих сведений и данных по жидкофазному окислению α,β - и β,γ -ненасыщенных арилалифатических кетонов [4–6] представлялось интересным смоделировать *in vitro* процесс образования и деградации в клетках *Eucalyptus grandis* 8 α -гидрокси-3,3,7,7-тетрагидро-1,2-бензо[e]диоксин-5(6H)-она (III), используя реакцию аутоокисления молекулярным кислородом 2-изобутилендимедона (I).

Вероятнее всего данная реакция протекает аналогично клеточному процессу *in vivo* и жидкофазному окислению изобутилиденацетофенонов [4] и включает образование радикального интермедиата (IA), превращающегося при конъюгации молекулярного кислорода в пероксирадикал (IB) с последующим образованием γ -гидроперокси-2-изобутилендимедона (II), который далее трансформируется в конечный продукт – циклический пероксиполиацеталь (III) путем внутримолекулярного нуклеофильного присоединения гидроперекисной группы по карбонилу.



В пользу указанной схемы образования природного циклического пероксида (III) говорят данные работы [7] по окислению 2-изобутилен-1,3-индандиона, а также результаты исследования продуктов реакции окисления субстрата (I) в смеси растворителей бензол-метанол (1:1) в присутствии каталитических количеств резината марганца. Оказалось, что в этих условиях с количественным выходом образуется 3-гидрокси-2-(2-гидроперокси-2-метил-1-метокси)пропил-5,5-диметилциклогекс-2-ен-1-он (IV) – продукт присоединения метанола по активированной олефиновой связи, предварительно возникающего γ -кетогидропероксида (II). Такой механизм образования продукта (IV) является предпочтительней по сравнению с альтернативной возможностью его синтеза путем раскрытия пероксидного цикла соответствующей циклической перекиси (III), достаточно стабильной по отношению к протонным растворителям. Напротив, в присутствии следовых количеств кислотных катализаторов соединение (IV) легко трансформируется с элиминированием метанола в природный продукт (III).

Являясь регулятором роста, пероксид (III) в клетках *Eucalyptus grandis* метаболизирует при взаимодействии с аминами в соответствующие β -аминоены, которые представляют новую группу гербицидов и могут быть использованы в качестве молекулярных зондов при изучении механизмов вну-