

## №4 от 31 марта 2023 г.

### Две мирные даты в одном дне

**15 марта 1994 года** была принята **Конституция Республики Беларусь**. Она стала основным законом, впервые в истории белорусской государственности закрепив статус республики как унитарного демократического социального правового государства.

**15 марта 2023 года** трудовой коллектив и студенты нашего университета собрались на торжественном заседании, чтобы отпраздновать **59-летие МРТИ-БГУИР**. Ректор Вадим Богуш вручил награды лучшим сотрудникам и обучающимся, а творческие коллективы подготовили яркий праздничный концерт.

*«БГУИР достойно проходит исторические этапы развития и заслуженно занимает ведущее место в системе подготовки кадров в сфере информационных технологий и радиоэлектроники, — отметил Вадим Анатольевич в поздравительном обращении к коллективу университета. — В текущем году межведомственной комиссией при Правительстве Республики Беларусь в очередной раз подтверждён статус БГУИР как лауреата премии Правительства в области качества. Это обосновано: на базе университета активно работает учебно-методическое объединение по образованию в сфере информатики и радиоэлектроники. Многие образовательные инновации начинаются в рамках экспериментальных проектов, которые реализуются именно нашими специалистами. Актуальное содержание и высокое качество образования привлекает в ряды студентов БГУИР лучших выпускников школ Беларуси. Интерес к нашему университету растёт и за рубежом. БГУИР — один из немногих вузов, которые в сложной обстановке смогли выполнить задания Министерства образования по экспорту. По результатам прошлого года в Глобальном агрегированном рейтинге мы вошли в категорию «Топ 10 % лучших вузов в мире». Достижения и награды университета — это заслуга не только администрации. Это заслуга большого коллектива БГУИР: около 2 000 работников и более 12 000 студентов».*

Достижения нашего университета основаны в том числе на традициях, сложившихся в те далёкие годы, когда начал работать Минский радиотехнический институт, выпускники которого — инженеры — были очень востребованы для развития радиоэлектронной промышленности.

Нам есть, что ценить. Есть, чем гордиться. Есть, что улучшать. Есть, к чему стремиться. Каждый день.

#### **БГУИР в лицах**

### Физика и лирика жизни Николая Квасова

*15 марта — в день основания МРТИ-БГУИР — родился доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики с 1994 по 2012 годы **Николай Трофимович Квасов**.*

#### **Начало**

Николай родился в семье врача. Это было в послевоенном 1949-м в станице Ново-Владимирской Тбилисского района Краснодарского края.

**Уже в начальных классах школы у мальчика пробуждается интерес к познанию устройства мира**, в связи с чем собственноручно изготавливаются телескопы для наблюдения богатыми звёздами южного неба, а также создаётся микроскоп, где линзами служат капли воды, заполняющей сквозные углубления в специальных пластинах. Увиденное через эти приборы (кратеры на Луне, маленькие существа — насекомые — и вообще всё, что попадалось под руку) поражает воображение. Параллельно с этим в соответствии с духом времени строятся планеры и пороховые ракеты, запускаемые из подвала («подземная стартовая площадка»). Однажды, когда такая ракета сошла с «запланированной траектории» навес над подвалом был разрушен... Для связи с друзьями-радиолюбителями собираются радиопередатчик и приёмник. Однако, эти занятия пришлось прекратить после нескольких рейдов службы радиопеленгации с недалеко расположенного военного аэродрома...

**В 15-летнем возрасте встаёт серьёзный вопрос: кем быть?** В 1964 году, после окончания 8 классов Ново-Владимировской средней школы Николай Квасов поступает на среднетехнический факультет Воронежского политехнического института, который окончил в 1968-м по специальности **«Полупроводниковые приборы»**.

#### **Моя наука**

**Начало 60-х годов знаменуется бурным развитием микроэлектроники**, определившей научно-технический прогресс на планете Земля. СССР в числе первых начинает масштабное развертывание строительства заводов электронной промышленности. На производстве нужны специалисты и Николай не остаётся продолжать учёбу на высшем звене Воронежского политехнического института (у него диплом с «отличием» и все необходимые рекомендации для этого), а по личной просьбе направляется в Минск, на НПО «Интеграл», где до 1970 года работает технологом. В 1972 году, после службы в рядах Советской Армии, поступает на физический факультет Белорусского государственного университета, который окончил по специальности **«Физика»**. До 1979 года Николай Квасов — инженер-технолог НПО «Интеграл», а затем работает старшим инженером в закрытом НИИ, занимаясь решением проблем дистанционной диагностики и распознавания летательных объектов.

**С 1980 года Н.Т. Квасов переходит в МРТИ, где работает научным сотрудником.** В 1984-м он защитил диссертацию на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности **«Физика полупроводников и диэлектриков»**. С 1987 по 1991 годы Николай Трофимович заведует отделом проблемной НИЛ, работает доцентом кафедры микроэлектроники.

**Начался постсоветский период — трудные 1990-е годы.** Н. Квасов продолжает своё развитие учёного. Он защищает докторскую диссертацию по специальности **«Физика твёрдого тела»**, работает профессором кафедры микроэлектроники, а затем — заведующим кафедрой физики.

**Область научных исследований Н.Т. Квасова** — радиационная физика твёрдого тела, модификация свойств твёрдых тел пучками ускоренных ионов, плазмой, потоками интенсивного электромагнитного излучения. Теоретические и экспериментальные работы посвящены исследованию и моделированию процессов радиационно-стимулированного изменения структуры кристаллов с последующим формированием их физико-математических свойств. Суть этого направления заключается в целенаправленном «конструировании» дефектно-примесной системы заданного состава и распределения в образце, что обеспечивает формирование определённых электрических, упругих, оптических и др. свойств полупроводниковых, металлических и диэлектрических материалов.

**Николай Квасов разработал физические основы экспериментального определения** термодинамических характеристик реальных кристаллов и с сотрудниками **впервые** детально исследовал релаксационные процессы в сложных легированных структурах, что, в свою очередь, послужило основой для развития теории надёжности полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.

**Он автор 34 изобретений**, относящихся к созданию радиационной технологии в микро- и нанoeлектронике, а также к разработке способов контроля структурных нарушений в кристаллах путём анализа, отражённого мессбауэровского, нейтронного или лазерного излучений. Ряд изобретений относится к диагностике заболеваний человека, в частности, к бесконтактному анализу крови.

**Проведённые Н.Т. Квасовым исследования динамики кристаллической решётки** при воздействии пучками ускоренных ионов на образец привели к созданию моделей, позволяющих интерпретировать ряд физических явлений, не находивших объяснения в рамках традиционных представлений радиационной физики. Им предложен новый физико-математический формализм в теории распространения упругих волн в реальных кристаллах, что позволило в рамках единого подхода описать широкий спектр физических процессов в твёрдых телах при ультразвуковом и акустическом нагружении. При исследовании фазовых переходов в кристаллах под воздействием потоков ионов им заложены основы волнового подхода в теории критических явлений, когда переход из одного термодинамического состояния в другое описывается как резонансный волновой процесс.

**Профессором Квасовым опубликовано 358 научных работ, в том числе 9 книг.** За плодотворную научную и педагогическую деятельность Николай Трофимович награждён нагрудным знаком «Отличник образования», почётными грамотами ВАК Республики Беларусь, Министерства образования, БГУИР и БГУ. В разные годы Н.Т. Квасов — член экспертного Совета ВАК, член учёных Советов по защите диссертаций БГУИР (заместитель председателя Совета) и БГУ, председатель секции «Физика» научно-методического совета министерства образования Республики Беларусь.

### Литературная жизнь

Николай Квасов — глубокий знаток литературы: в **прозе** произведения Ф. Достоевского, О. де Бальзака, В. Гюго, Э. Ремарка; в **поэзии** — С. Есенин, А. Блок, Ф. Тютчев; в **философии** — диалектический материализм, Н. Бердяев, В. Розанов; в **религии** — сущность христианства, «Тайная доктрина» Е. Блаватской; в **истории** — корни славянского народа. Фёдор Достоевский — один из любимых писателей, сочинения которого Николай Квасов цитировал большими частями.

Наш герой стал автором собственной книги — **«Осенние листья»**, в которой на основании анализа личного жизненного опыта высказал под псевдонимом Корнелий Троян свои мысли по поводу современных проблем литературы, психологии, религии, науки.

Из аннотации книги «Осенние листья»:

*«Что дали человечеству великие личности и повлияли ли они на его развитие? На каком фундаменте построено здание религии и прочно ли оно? На примере шаровой молнии показана двухсотлетняя драма идей вокруг этого таинственного явления природы. Приводятся потрясающие воображение парадоксы теории относительности и квантовой физики. Попытка описать обыкновенное перемещение материальных объектов в пространстве на протяжении двух с половиной тысячелетий сталкивается с непреодолимыми трудностями. Материал изложен в форме афоризмов, в некоторых случаях довольно объёмных...».*

### Напоследок

Николай Трофимович Квасов на 73-м году жизни, 23 декабря 2022-го, прошёл до конца свой земной путь. Многое осмыслено, сделано на благо науки, призванной служить высоким идеалам человечества. Возможно, не на все насущные вопросы получены исчерпывающие ответы, а значит — путь познания истины не окончен...

В настоящее время в БГУИР работают ученики профессора Квасова: доцент кафедры физики **Ирина Дорошевич** и ассистент кафедры ИТАС **Валерий Ярмолик**. Коллектив кафедры физики и другие работники нашего университета чтят память о научных достижениях и человеческих качествах Николая Трофимовича, более 30 лет жизни которого было отдано МРТИ-БГУИР.

Подготовил **Виталий БАБИЧ**, пресс-служба

Текстовый материал и фото

предоставлены **Валерием ЯРМОЛИКОМ**

### Нанотехнологии

**В нашем университете продолжается цикл открытых лекций известных учёных БГУИР и других университетов.**

### Огромная польза мельчайших частиц

*1 марта с лекцией на тему «Физика наноразмерных структур» выступил доктор физико-математических наук, профессор кафедры МНЭ, научный руководитель Центра нанозлектроники и новых материалов, член Белорусского физического общества*

**Виктор Евгеньевич Борисенко.**

Учёный провёл краткий экскурс в историю возникновения нанотехнологий, рассказал о таких удивительных свойствах наноматериалов, как квантовый эффект, люминесценция, баллистическая проводимость, спиновый эффект и туннелирование носителей заряда. Лектор привёл примеры практического применения наноматериалов в нанозлектронике, спинтронике, наномедицине и интегральных системах для обработки информации.

*«Нанометровый диапазон располагается в пределах от 1 до 10 нм — это в тысячу раз меньше размера человеческого волоса. Примыкают к этому диапазону такие объекты, как вирусы, красные кровяные тельца, клетки животного происхождения, молекула ДНК человека».*

Нанометровый диапазон является мелким для большинства естественных объектов, но он достаточно крупный для отдельных атомов и малых молекул.

*«Конкретную дату появления нанотехнологий и связанных с ними материалов назвать невозможно, хотя этим направлением, сами того не подозревая, люди занимались еще в древние века. Артефакты, накопленные в большом количестве, позволяют доказать, что наноматериалы использовались в основном как красящие добавки к керамике, стеклу».*

Ремесленники, которые комбинировали материалы для достижения нужного качества изделий, невольно овладевали нанотехнологиями, но это стало понятно только в наше время.

Новые возможности для жизни современного человека открывает наномедицина.

*«Наночастицы используются для диагностики. Они легко проникают в клетки человека и действуют там в качестве маркеров. Так, частички, собравшиеся вокруг опухоли, нездоровых тканей, легко визуализируются с помощью несложных оптических средств. Второе направление, которое осваивается*

медициной, — гипертермия: частички, проникнув в организм, закрепляются на болезненных участках, затем облучение светом определённой длины волны разогревает эти частицы и выжигает часть опухоли, имеющую опасность».

Лекцию посетили около 70 студентов и работников БГУИР. Часть слушателей была онлайн. Для них, как отметил Виктор Борисенко, приоткрылась лишь вершина айсберга, который можно назвать физикой наноразмерных структур — это хороший старт для дальнейшего погружения в тему.

### Легко ли вырастить наноструктуру?

16 марта доктор физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой микро- и нанoeлектроники **Дмитрий Борисович Мигас** рассказал про «**Одномерные кремниевые наноструктуры в электронике**», опираясь на проводимые исследования в этом направлении.

*«Мы используем наноструктуры, поскольку они обладают свойствами, не присущими объёмным материалам. Почему кремниевые?.. Кремний — это основной материал для микроэлектроники».*

Согласно закону Мура, каждые два года необходимо удваивать быстродействие транзисторов и это упирается в физические пределы тех технологий, которые актуальны в настоящее время.

*«Наноструктуры позволят получать радиоэлектронные компоненты — такие, как транзистор — для более эффективного их применения в современных устройствах: процессор, память и так далее».*

Из 6-ти методов получения одномерных кремниевых наноструктур, в которых действует механизм «пар – жидкость – твёрдое тело», было рассмотрено химическое осаждение из газовой фазы.

*«Слой за слоем мы формируем эпитаксиальный слой, который будем использовать для производства интегральных микросхем или каких-либо приборов. То есть нам нужно что-либо модифицировать в этом методе, чтобы получить одномерную структуру».*

Для этого необходим катализатор, причём осуществлять рост наноструктуры необходимо на активированной поверхности, варьируя скорость роста (от  $10^{-2}$  до  $10^3$  нм/мин<sup>-1</sup>), его диаметр (от 3 до 200 нм) и длину (сотни мкм) в зависимости от режимов синтеза.

*«Почему в качестве канала транзистора не подходит золото?.. Происходит неконтролируемая диффузия, и золото в качестве примеси проникает в кремний. При этом золото создаёт уровни запрещённой зоны, представляющие собою ловушки».*

На эти ловушки попадают электроны, которые не участвуют в процессе электропереноса. То есть уменьшается концентрация носителей заряда, появляются элементы их рассеивания — резко падает проводимость.

*«Если мы хотим использовать наноструктуру в качестве канала будущего транзистора, вместо золота должны выбрать какой-то другой катализатор».*

Когда в качестве катализатора использовался, например, жидкий галлий, удалось получить nanoшнур с необходимой ориентацией: 100 (один, ноль, ноль).

Также были рассмотрены методы получения кремниевых шнуров типа ядро/оболочка с модуляцией материалов вдоль оси.

*«Можно ли создать структуру «ядро – оболочка» или структуру сегментного типа?.. Оказалось, можно. Если я хочу получить наноструктуру сегментного типа, я рошу кремний n-типа, а потом добавляю другой прекурсор, который содержит примесь, и у меня получается кремний p-типа. Точно также добавляю германий и у меня получается сегмент «кремний» — сегмент «германий», снова сегмент «кремний» — сегмент «германий...»*

Однако, Дмитрий Борисович не нашёл в литературе ни одной научной статьи об использовании этих структур в качестве диода или транзистора.

Какими же электрофизическими свойствами обладают кремниевые nanoшнуры?

*«Если мы измеряем удельное сопротивление, то по калибровочным кривым можем оценить концентрацию легирующей примеси. Но это не работает для кремниевых nanoшнуров по той причине, что их удельное сопротивление намного больше, чем в объёмном материале».*

Сопротивление nanoшнуров примерно на один-два порядка больше, чем для объёма с одной и той же концентрацией легирующей примеси, а подвижность носителей заряда близка к объёмным значениям.

По ходу лекции Дмитрий Мигас задавал вопросы студентам в онлайн- и офлайн режимах. В конце выступления была описана ещё одна особенность кремниевых наноструктур: на их основе могут функционировать фотолюминесцентные приборы.

Всё это расширяет представление о процессах, происходящих на наноуровнях, и о возможностях влияния на них извне.

**Виталий БАБИЧ**, пресс-служба

## **Молодёжь и наука. Женщины**

*В этот раз наша рубрика по-особому тёплая и красочная, ведь её героини — женщины. А как же могло быть иначе, ведь совсем недавно весна отметилась в наших сердцах **Международным женским днём 8 Марта**?!*

С той поры, когда по улицам Нью-Йорка прошли маршем женщины, выступающих ЗА равные с мужчинами права и ПРОТИВ невыносимых условий труда, прошло 115 лет. В мире многое изменилось. Современные женщины — это не только красивые хрупкие цветы, но и сильные, гордые, умные, мудрые личности. На их плечах лежит двойная ответственность: за самореализацию и за домашний очаг. Женщины успешно проявляют свои таланты во всех сферах деятельности.

## **Ольга Бойправ: «Процесс моей научной деятельности приобрёл новую форму»**

*Доцент кафедры защиты информации, старший научный сотрудник НИЛ 5.3 **Ольга Бойправ** стала победителем Конкурса достижений молодых учёных в номинации «Научные работники» по итогам 2022 года. Помог в этом нашей героине, безусловно, её личный опыт: Ольга Владимировна 5 лет возглавляла Совет молодых учёных нашего университета. А в целом, 17 лет её жизни связано с БГУИР. С чего же всё началось? Какова её дорога женщины в мире науки?..*

### **Выбор университета и специальности**

С университетом и факультетом я определилась ещё тогда, когда училась в 7 классе. Мой отец окончил МРТИ по специальности «**Многоканальная электросвязь**» и работал в отрасли связи, мама окончила Институт связи и какое-то время проработала в той же отрасли, брат окончил колледж связи (ныне — Академия связи) и в своё время начинал работать в аналогичной сфере. Поэтому, будучи семиклассницей, я подумала, **а почему бы не начать закладывать династию связистов**?! Моя определённость по поводу университета и факультета на момент моего обучения в 7 классе выглядела так: БГУИР, факультет телекоммуникаций (ныне — факультет информационной безопасности).

Мама мечтала, чтобы я стала врачом, поэтому в период обучения в 8, 9 и 10 классах я иной раз видела себя в будущем врачом-нейрохирургом (почему именно нейрохирургом, не знаю). Также я обкатывала мысль о том, чтобы поступить в Военную академию или Академию МВД (мой дедушка хотел, чтобы я носила погоны). В тот период я размышляла также над тем, чтобы выучиться на журналиста (учительница по русскому языку поддерживала меня в этой идее).

В 11 классе все колебания как-то сами по себе развеялись. Сдав централизованное тестирование по математике, физике и русскому языку, я начала изучать информацию о специальностях факультета телекоммуникаций БГУИР. Больше всего меня заинтересовала «**Защита информации в телекоммуникациях**». Причины на то было две: специальность была новой (в тот год, в который я поступала, набор на эту специальность проводился второй раз); выпускникам специальности присваивалось две квалификации: специалист по защите информации, инженер по телекоммуникациям. Поэтому я подала документы для поступления на эту специальность и в августе оказалась зачисленной в ряды студентов-первокурсников нашего университета. Так начался первый год моей жизни, связанный с БГУИР.

### **Девушки наравне с парнями**

Количество девушек, которые учились в моей группе составляло 20 % от численности парней (5 против 24). В целом, не могу сказать, что ощущалось то, что в нашей группе было мало девушек, как и не могу сказать о том, что девушкам на нашей специальности было учиться труднее, чем парням. Каждый в равной мере мог испытать затруднения при освоении определённых дисциплин. Бывали моменты, когда девушки помогали парням разобраться с лабораторными или практическими работами, бывало — наоборот. Помню, на втором курсе во время зимней сессии у меня дома собралось более пяти одногруппников и одногруппниц, и мы готовились к сдаче экзамена по высшей математике — решали задачи, которые могли попасться в билете. Пожалуй, в тот момент я поняла, что точные науки одинаково легко или не очень легко могут даваться как парням, так и девушкам.

Принципиального **отличия между двумя явлениями — женщина в науке и мужчина в науке — на мой взгляд, нет**. Всё зависит от набора личностных качеств. В этот набор должны входить любознательность, целеустремлённость, усидчивость, упорство, устойчивое желание доводить начатое до конца. Пожалуй, перечисленные качества могут в равной степени быть присущи как парням, так и девушкам.

## Научные горизонты

Вопрос «а не попробовать ли мне себя в науке?» встал на третьем году моего обучения в БГУИР. Именно тогда начался процесс освоения дисциплин по специальности. Одну из них («Защита объектов связи от несанкционированного доступа») у нас вёл **Тимофей Валентинович Борботько**. В рамках лекций по этой дисциплине он рассказывал о научных разработках НИЛ 5.3, в частности, о поглотителях электромагнитного излучения и генераторах акустических шумов. Также Тимофей Валентинович отмечал возможность для нас попробовать свои силы в научной деятельности и присоединиться к процессу проведения исследований в НИЛ 5.3. Меня заинтересовала такая возможность, поэтому я решила пройти производственную практику в этой лаборатории.

За время прохождения практики я поняла, что **научная деятельность может быть не только интересной и познавательной, но и полезной**. Большую роль в формировании у меня этого понимания сыграл **Леонид Михайлович Лыньков**, который в то время заведовал кафедрой защиты информации, а также являлся научным руководителем НИЛ 5.3, как и в настоящее время. Также я поняла, что хочу не только попробовать, но и распробовать свои силы в научной деятельности. Пожалуй, к концу 5 курса я почувствовала, что имею в себе силы к этому, и поступила в магистратуру на кафедре защиты информации, после — в аспирантуру. В настоящее время я обучаюсь в докторантуре, поэтому можно сказать, что после работы в Совете молодых учёных процесс моей научной деятельности приобрёл новую форму.

## Немного о хобби

На данный момент могу сказать, что у меня получается находить время для внеучебных и внеакадемических занятий. Среди них одним из моих любимых являются путешествия по нашей стране. Причем больше всего мне нравится бывать в тех местах, которые не входят в цепочки маршрутов, предлагаемых нашими турагенствами: в малых городах, заглядывать в местные краеведческие музеи. Замечу, что экспозиции в этих музеях зачастую сделаны с большой душой и являются весьма содержательными. Иногда выпадает возможность пообщаться с научными сотрудниками этих музеев. В моменты такого общения я понимаю, что у жителей малых городов, в отличие от жителей больших городов, хотя бы иногда есть возможность делать своё дело неторопливо и за счёт этого более внимательно.

## О Дне рождения МРТИ-БГУИР

15 марта — 59-летие со Дня основания университета — этот день выдался для меня насыщенным на рабочие задачи, в частности на занятия со студентами, хотя, конечно, я словила себя на мысли о том, что нашему вузу до векового юбилея осталось меньше лет, чем ему есть на данный момент (почему-то эта мысль не посетила меня раньше). Хочется, чтобы нынешние и будущие студенты, преподаватели, научные работники нашего университета **к его вековому юбилею сделали не меньше (а лучше — больше) того, что сделано** поколениями его студентов, преподавателей и научных работников за прошедшие 59 лет!

Подготовил **Виталий БАБИЧ**, пресс-служба

## Елизавета Бущик: «Я выбрала науку взамен преподавательской деятельности»

Вторая героиня нашей рубрики — обладательница стипендии Президента Республики Беларусь за *разработку уточнённых функциональных и организационных требований к информационным образовательным системам и электронному образовательному контенту учреждений образования*. **Елизавета Бущик** после окончания магистратуры по специальности «**Радиосистемы и радиотехнологии**» работает инженером на кафедре ИРТ, но своей основной деятельностью считает обучение в аспирантуре по специальности «**Системный анализ, управление и обработка информации**».

– **Елизавета, как вы выбрали наш университет и почему именно педагогическое направление?**

– Решение выбрать БГУИР было быстрым и решительным. Когда в 2016 году я выпускалась из оршанского колледжа по квалификации «Техник-программист», в БГУИР осуществлялся набор по специальности «**Профессиональное обучение (информатика)**» с присвоением квалификации «Педагог-программист». Двойная направленность профессии стала ключевым фактором моего выбора. Слияние технической и педагогической деятельности даёт обширный выбор дальнейшего трудоустройства и, в целом, возможность найти своё место в самых различных сферах трудовой деятельности.

– **Что во время учёбы вам больше всего запомнилось?**

– Студенчество — это беззаботное время, чувство лёгкости и свободы. Вспоминаются романтика вечеров в общежитии, где я приобрела друзей (они до сих пор в моей жизни), весёлые перерывы с одногруппниками между парами, жаркие дебаты с преподавателями, первое участие в научно-практических конференциях и семинарах, выступления на публике — всё это привело к активной научно-исследовательской деятельности. Я с радостью окунулась бы на один день в эмоционально яркую студенческую жизнь.

– **Какую дисциплину вы преподавали в колледже — филиале БГУИР?**

– Во время обучения в магистратуре я работала в Минском радиотехническом колледже преподавателем дисциплин **общепрофессионального и специального циклов на отделении компьютерных технологий. Преподавала «Конструирование программ и языки программирования» и вела учебную практику для обучающихся специальности «Программное обеспечение информационных технологий».**

– **Научная деятельность или работа с людьми? Что для вас имеет больший приоритет?**

– На данный момент больший приоритет имеет наука, так как именно её я выбрала взамен преподавательской деятельности. Однако работа преподавателем позволила увидеть с другой стороны образовательную и научную деятельность, стимулировала развиваться и расти дальше в профессиональном плане.

– **Кто ваш научный руководитель в настоящее время?**

– Мой научный руководитель — заведующий кафедрой ИРТ, профессор **Николай Измайлович Листопад**. Наш научный тандем начался ещё с моего дипломного проектирования. Высокий профессионализм Николая Измайловича вызывал восхищение, поэтому мне было очень интересно поработать под его руководством. В настоящее время мне бывает не просто соответствовать его ожиданиям. Его требовательность заставляет постоянно быть в поиске новых источников знаний для того, чтобы постепенно выстраивать путь к решению поставленных задач. Но, несмотря на трудности, я чувствую себя защищённой человеческим и профессиональным отношением ко мне со стороны научного руководителя.

– **Что для вас является мотивацией работать и развиваться? Были периоды перегорания?**

– Для меня такой мотивацией являются моя семья, друзья, научный руководитель и моя борьба с самой собой в постоянной стремлении постигать все новые и новые вершины своих возможностей. Я думаю, каждый взрослый человек испытывал период перегорания. Лично у меня это было связано с высокой многозадачностью. Поэтому в настоящее время я работаю только в одном направлении — написание научной работы по теме кандидатской диссертации.

– **Как вы думаете, какая основная проблема нынешнего образования и современного студента?**

– Очень многогранный вопрос. Я думаю, здесь главный акцент нужно делать на человеческий фактор. Ведь в любом случае это взаимный союз двух сторон. Со стороны образования, это — преподаватели. Они должны раскрывать, вдохновлять, развивать умственный потенциал студентов, быть направляющим вектором для них. Современных студентов нужно учить, как правильно и грамотно пользоваться информацией, которая находится в неограниченном доступе, чтобы в дальнейшем они могли решать свои профессиональные задачи. Да, возможно они что-то и не знают, но, правильно построив подход к поиску необходимого, им будет легче. Ведь если ты столкнулся с трудностями, но знаешь, какие вопросы задавать, то половина проблемы уже решена. Со стороны студентов первостепенным всегда выступает желание и интерес, благодаря чему можно растить будущий интеллектуальный капитал нашей страны.

– **Какие ваши дальнейшие планы?**

– Мои планы построены вокруг одной цели – защиты кандидатской диссертации. Как только этот этап придёт к успешному завершению, я смогу определиться, по какому пути мне выстраивать свою дальнейшую жизнь в университете.

*Беседовала Полина МОРОЗОВА,*

*студентка 3 курса ИЭФ*

## **Елена Калита: «Университет научил меня дедлайнам»**

*Третья героиня нашей рубрики — ассистент кафедры ПИКС Елена Калита.*

*Она вошла в число победителей **Конкурса достижений молодых учёных** по итогам 2022 года*

*(в номинации «Студенты и магистранты»). Знакомимся!*

– **Елена Викторовна, расскажите, пожалуйста, нашим читателям немного о себе.**

– Я родилась в Гродно, в 2012 году окончила Гродненский политехнический колледж, затем в 2013 году поступила в Институт информационных технологий БГУИР на специальность **«Техническое обеспечение безопасности»**, и в 2016 году его окончила. В 2021-м поступила в магистратуру БГУИР и стала ассистентом кафедры проектирования информационно-компьютерных систем.

– **Кем мечтали стать в детстве?**

– Никогда не было целенаправленной мечты, приоритеты менялись.

– **Каким был для вас путь в БГУИР? Почему технический университет?**

– После уже полученной базы в колледже необходимо было выбрать вуз для продолжения обучения, а в ИИТ была интересная для меня специальность, к тому же воспользовалась возможностью сокращённого обучения.

– **Что привело вас в науку? Почему вы решили ей заниматься?**

– Так вышло, что моим руководителем в магистратуре стал доцент кафедры ПИКС **Сергей Максимович Боровиков**. Я считаю, что моё вхождение в науку является его большой заслугой.

– **Каких преподавателей университета вспоминаете добрым словом и почему?**

– Приятно вспомнить старшего преподавателя кафедры менеджмента **Елизавету Анатольевну Кухаренко**, вместе с ней я подготовила материал для своей первой публикации. Остальные преподаватели, в итоге, стали моими коллегами, и сложно уже отделять «тогда» от «сейчас».

– **Чему полезному, необходимому научил вас университет?**

– Университет научил и продолжает меня учить дедлайнам. В этом у него нет равных!

– **Почему вы решили принять участие в Конкурсе достижений молодых учёных?**

– Я решилась на это благодаря своему руководителю, он предложил попробовать свои силы. Я считаю, что такой конкурс — отличная мотивация для подготовки публикаций и углублённого изучения тем исследований, от качества и количества которых зависел результат конкурса.

– **Что или кто вас вдохновляет на работу?**

– Студенты! Они генераторы свежих и иногда безумных, на первый взгляд, идей, которые в конечном счёте дают возможность отойти от чёткого понятия «наука» и включить внутреннего экспериментатора.

– **Какие направления ваших научных исследований? Что представляет собою ваша разработка и где она будет использоваться в дальнейшем?**

– Моя разработка — метод, при помощи которого можно прогнозировать состояние параметра полупроводника, и на основе этого анализа сделать вывод о его надёжности и состоянии в составе радиоэлектронного устройства. В дальнейшем результаты исследований будут внедрены в учебный процесс и на производственные предприятия.

– **С какими трудностями вам пришлось столкнуться в процессе работы?**

– Трудность была в новизне темы для меня, необходимо было углубиться и изучить много материалов.

– **У вас есть личный рецепт успеха? Расскажите о нём.**

– Соблюдение сроков, коммуникация с коллегами, учёными со стажем.

– **Каким, по вашему мнению, должен быть молодой учёный?**

– Свободным от предрассудков и замотивированным на получение результата.

– **Чем вы любите заниматься в свободное время? Расскажите о своих хобби.**

– По возможности стараюсь путешествовать. В последнее время активно погружаюсь в мир настольных игр.

– **И напоследок, что вы пожелаете нашим читателям?**

– Быть активными и всегда находить ответы на волнующие вопросы.

*Беседовала Екатерина Савченко,*

*студентка 4 курса ФИБ*

**Женщинам!**

Потрудилась природа умело,

Небывалой достав высоты,

Чтобы женскую душу и тело

Довести до такой красоты.



Мы, мужчины, чуть-чуть поглубе,  
Но природа смогла наделить  
Нас не меньше — и тем, что умеем  
Красоту и ценить, и любить.

Вы мужское смущаете братство,  
Расставляете сети свои.  
Мы прощаем вам ваше коварство  
Исключительно ради любви.

Слабый пол почему-то сильнее  
И искусней в сердечных делах.  
Знать, природа всех женщин жалея,  
Вам ведущую роль отвела.

**Иван АСТРОВСКИЙ**, доцент кафедры ИКТ

### Ради мира

**К Году мира и созидания**

## Столица молодёжи 2023

*С 1 по 3 марта в Новополоцке прошли праздник «Молодёжная столица Республики Беларусь-2023» и республиканский форум «Беларусь. Молодёжь. Созидание». Со всех регионов страны в этот город приехали студенты, учащиеся, молодые специалисты, учёные, члены БРСМ.*

БГУИР был представлен делегацией в составе студентов и лидеров молодёжных организаций под руководством проректора по воспитательной работе **Дмитрия Кузнецова**. В рамках форума была организована работа тематических площадок, на которых представители Совета работающей молодежи при Министерстве образования, лидеры первичных организаций ОО «БРСМ» вузов, члены Совета молодых учёных, послы ЦУР обсудили актуальные темы, волнующие молодёжь: студенческое самоуправление, поддержка молодёжных инициатив, место молодёжи в развитии отечественной науки.

Председатель Совета молодых учёных БГУИР **Артём Феценко** отметил высокий уровень организации мероприятий, гостеприимность Новополоцка и живущих там людей: «*Новополоцк удивил большим количеством учреждений культуры, образования, спорта. Этот город — воплощение современности и молодости, он открыт для творческих инициатив и креативных идей. В тематической площадке по науке были затронуты многие вопросы, каждый из которых вызывал долгие обсуждения. Самое главное — мы смогли выработать план совместного взаимодействия в подготовке некоторых республиканских мероприятий*».

У председателя профкома ФИТУ **Дениса Ходькова** также осталось много положительных впечатлений: «*Каждая минута в Новополоцке была расписана. Мы посещали выставки, были на экскурсиях, участвовали в тематических площадках, квестах и флешмобах. Такая традиция позволяет обменяться опытом, выстроить совместную работу и заявить, что молодое поколение может внести свой значимый вклад в развитие страны*».

### 80 лет назад: судьба Хатыни

**22 марта 1943 года** фашисты сожгли белорусскую деревню Хатынь. От рук нацистов погибли почти все её жители: 149 человек, в том числе 75 детей, были сожжены заживо или расстреляны. Такую страшную судьбу с Хатынью разделили свыше 9 000 сёл и деревень Беларуси. Некоторые из них, сожжённые вместе с людьми, после войны уже не возродились.

**В 1969 году** на месте деревни построили мемориальный комплекс «Хатынь». К 80-летию трагедии там завершается масштабная реконструкция, которую Глава государства объявил Всебелорусской молодёжной

стройкой. Мемориал сохранил первоначальный вид, но на его территории появились новые объекты. Как отметил директор комплекса **Артур Зельский**, сегодня люди едут в «Хатынь» не за информацией, а за эмоциями, впечатлениями: «*Они стремятся почувствовать то, что здесь происходило. Это тяжело, но необходимо. Экспозиция нового музея на это и нацелена. Она помогает осознать, что такое война без прикрас и замалчиваний. Создавая музей, мы ставили перед собой цель — показать сквозь время ужасы войны, которая проходила по нашей территории.*»

**22 марта 2023 года** ровно в 12:00 в учреждениях образования и организациях Минска прозвучал метроном — присоединиться к минуте молчания мог каждый... Во всех группах филиала БГУИР «Минский радиотехнический колледж» прошёл единый урок памяти «**О чём звонят колокола Хатыни**», студенты нашего университета и учащиеся колледжа приняли участие в Вахте памяти у мемориала «**Шталаг-352**» и возложили там цветы.... Во всех регионах страны прошли митинги-реквиемы у братских могил, памятников жертвам фашизма, в местах сожжённых деревень во время Великой Отечественной войны... В мемориальном комплексе «Хатынь» состоялась церемония возложения цветов — первый проректор БГУИР **Максим Давыдов**, проректор по воспитательной работе **Дмитрий Кузнецов**, работники и студенты университета вместе с министром образования **Андреем Иванцом** и делегациями других учреждений образования почтили память жертв Хатыни.

*Материалы рубрики подготовлены пресс-службой*

## Хобі з гістарычным зместам

### Шахматы па-беларуску

*Многія студэнты БДУІР захапляюцца шахматамі, а пра распрацоўку беларускіх шахмат усяго адзін радок у Вікіпедыі.*

*І раптам нечакана — аўтарскі аўтэнтычны матэрыял на гэтую тэму...*

#### Прадмова

ФКП. 1 курс. Беларуская мова. Студэнты рыхтуюць паведамленні аб сваіх хобі. Выходзіць Павел, распавядае пра шахматы і кажа:

— Я быў здзіўлены! Аказваецца, ёсць беларускія шахматы. Іх прыдумаў Алесь Астроўскі.

Ян (з месца):

— Паўтары, калі ласка, што ты сказаў.

Паша паўтарае.

— Вось! Гэта мой бацька, — паведамляе Ян...

*А зараз даведаемся аб дэталях гэтай справы ад самога Яна Астроўскага.*

#### Гісторыя з'яўлення

Сябры, хачу паведаміць вам пра беларуска-літвінскія шахматы, першапачатковая версія якіх была запрапанавана **Алесем Астроўскім**, а затым удасканалена разам з яго маладым сябрам, выпускніком ІЭФ, а таксама журналістам газеты «Звязда» **Мікалаем Тамашэвічам**. Вялікі ўдзел у стварэнні «шляхетнага» (высокароднага) варыянта таксама прыняў аматар па апрацоўцы дрэва **Яўген Рыдзеўскі**. З цягам часу яшчэ цэлая каманда дапамагала ва ўдасканаленні ідэі беларуска-літвінскіх шахмат.

Першапачатковая версія гульні прыйшла спадару Алесю падчас сну: дошка 9x9 з цэнтральнай клеткай — тронам, які ўзвышаўся над дошкай, з некалькімі клеткамі вакол трона — палацам, і з дадатковай фігурай — сынам князя (княжыч). Узяцце трона князем ці княжычам азначала ганаровую перамогу ў гульні.

У 2009 годзе Мікалаю Тамашэвічу трапілася інфармацыя пра шахматы ў сеціве, дзе звесткі пра беларуска-літвінскія шахматы былі пададзены як жарт на 1 красавіка. У тым ліку ў артыкуле былі пералічаны цікавыя асаблівасці нібыта «выяўленых» шахмат — так спадар Алесь хацеў зацікавіць чытачоў гэтай распрацоўкай. Праз пэўны час Мікалай і Алесь сустрэліся і вырашылі разам удасканальваць і пашыраць гульні.

#### Асаблівасці і варыянты шахматаў

У беларуска-літвінскіх шахматах перамога адбываецца пасля пастаноўкі мата каралю і княжычу, але гэтае заканчэнне гульні менш ганаровае. Больш пачэсным завяршэннем гульні, у адрозненне ад класічных шахмат, з'яўляецца ўзяцце трона князем, калі ён становіцца на трон, які знаходзіцца не пад боем. У суперніка ёсць шанс у адзін ход зрабіць трон пад боем, гэты ход завецца «Рокаш». Калі супернік такога ходу не можа зрабіць, пераможца аб'яўляе: «Трон мой!». Другая асаблівасць гульні ў тым, што калі аб'яўляецца «шах і мат» князю, княжыч у выглядзе асобнага і абавязковага хода ператвараецца ў князя, гэта завецца «Каранацыяй». Трэцяя асаблівасць — калі ратнік дойдзе да супрацьлеглай лініі поля, ён можа ператварыцца ў любую пабітую фігуру сваёй каманды. Гэтай фігурай можа быць княжыч, а пасля каранацыі нават стаць на трон — абсалютная вертыкальная мабільнасць.

У цэлым, усе дадзеныя рысы абумоўліваюць тое, што беларуска-літвінскія шахматы ў адрозненне ад класічных у маюць патэнцыяле значна большую колькасць камбінацый, якія ў сваю чаргу асацыююцца з вялікім шэрагам гістарычных падзей Беларусі.

На дадзены момант беларуска-літвінскія шахматы існуюць у трох варыянтах — «шляхетным», сувенірным, а таксама электронным, які можа быць загрузаны ў камп'ютар і дазваляе гуляць людзям з розных куткоў Беларусі.

Падрабязная інфармацыя пра правілы гульні ў беларуска-літвінскія шахматы ёсць [на сайце](#)

### Сучасны этап

У 2016 годзе ІТ-кампанія PRAS, заснаваная распрацоўшчыкамі прататыпу камп'ютарнай гульні Аляксеем Кульбіцкім і Мікалаем Тамашэвічам, скончыла распрацоўку шахмат і аб'явіла аб рэлізе. Быў створаны афіцыйны сайт гульні, які змяшчаў у сабе ўсе магчымыя варыянты: камп'ютарная гульня для платформы Windows, падарункавы і «шляхетны» наборы з магчымасцю замовы і бясплатнага спампоўвання.

У планах кампаніі — зрабіць мабільны дадатак па шахматах, больш моцна развіць штучны інтэлект у камп'ютарным варыянце гульні, а таксама зрабіць магчымасць гуляць у беларуска-літвінскія шахматы па сетцы з гульцамі з усяго свету.

**Ян АСТРОЎСКІ**, студэнт 1 курса ФКП

*Ілюстратыўны і тэкставы матэрыял прадастаўлены кафедрай агульнаадукацыйных дысцыплін*

### Я пішу

З гэтага нумара нашай газеты пачнаем апублікоўваць вершы, эсе першакурснікаў — удзельнікаў **штогадовага конкурсу творчых работ**, які праводзіць кафедра агульнаадукацыйных дысцыплін. *«Вельмі ўсцешна, што вы ўдзельнічаеце ў конкурсе па развіцці нашай роднай беларускай мовы! — звярнулася да студэнтаў выкладчык кафедры Таццяна Дзіпра, адказная за арганізацыю і правядзенне конкурсу. — Вы сваёй творчасцю аддаеце павагу, даніну нашай народнай мудрасці, гістарычнай памяці, самасвядомасці беларусаў!»*

### Я з той краіны...

**Мацвей Чыжык**, 1 курс ФКП

Тэма: **«Куды б цябе ні завяла дарога, не забывай бацькоўскага парога»** (Пятрусь Броўка)

Я з нараджэння беларус,

з краіны кветак і буслоў.

Я з той краіны, дзе мне сэрца

грэла матчына любоў.

З краіны Коласа, Купалы,

радзімы полацкіх майстроў.

Я з Беларусі, з таго краю,

дзе на палях сцякала кроў.

Я з той краіны, што дзялілі,

хацелі захапіць усе.

Я з той краіны, дзе святыні —  
культуры помнік, не грашэй.  
Я з той краіны, дзе ткачыхі  
калісьці ткалі паясы.  
Я з таго краю, дзе ў полі  
квітнее жыта, васількі.  
Я з той краіны, дзе са мною  
жыве любоў у маеі душы.  
Я з нараджэння беларус!  
з краіны кветак і буслоў.  
Я сваім краем ганаруся,  
ён мая радасць і любоў!

### **Поздравляем!**

### **ЮБИЛЯРЫ МАРТА:**

Лапчинский Владимир Вячеславович  
Балахонский Александр Александрович  
Алехнович Анна Константиновна  
Киевец Людмила Сергеевна  
Бушмакин Геннадий Николаевич  
Кракасевич Ирина Владимировна  
Гуминский Сергей Владимирович  
Гранько Сергей Владимирович  
Тулупов Сергей Валериевич  
Прудник Александр Михайлович  
Шевченко Елена Фёдоровна  
Шиян Анна Владимировна  
Лозицкая Инна Константиновна  
Козельская Ольга Петровна  
Кушнер Ольга Леонардовна

***В ожидании весны***

***Дни бегут и небо дышит,***

***Даже в недрах тишины***

***Кто-то вздох тепла услышит...***

### **Вестник библиотеки**

### **Всегда на виду: периодика**

В этот раз в центре нашего внимания — издания, выходящие с заявленной периодичностью: газеты, журналы, справочники и т.д. Они не всегда пользуются такой популярностью, как книги. Однако, именно журналы первыми публикуют статьи научных работников, рецензии на издания, позволяют на своих страницах развернуть дискуссию по какой-либо научной проблеме. Ни одна научная работа не может обойтись без обзора периодики по исследуемой теме.

**В библиотеке БГУИР для таких изданий выделен целый читальный зал.** У нас хранятся научные, научно-популярные и общественно-политические журналы (более 13 000 экз.). В них вы сможете найти статьи по техническим наукам, медицине, социологии, цифровой экономике, общественным и политическим темам и многому другому.

**В наличии около 30 наименований журналов,** в том числе издания в электронном виде. По платной подписке на платформе Научной электронной библиотеки eLibrary.ru читателям доступно множество российских полнотекстовых журналов: «Вопросы защиты информации», «Искусственный интеллект и принятие решений», «Информационные технологии и вычислительные системы», «Системный администратор» и др. Удалённый доступ к полным текстам возможен после регистрации на платформе eLibrary.ru.

**Газетный фонд представлен 10 наименованиями,** которые хранятся в читальном зале на протяжении года.

**Доступ к реферативной базе данных ВИНТИ РАН On-line** открыт во всех читальных залах нашей библиотеки. Она содержит материалы журнала Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук начиная с 1981 года и обновляется ежемесячно. Пополнение составляет более 600 000 документов в год (книги, статьи в журнале, патенты, диссертации и др.). База данных включает 26 тематических фрагментов, каждый из которых содержит документы по определённой отрасли науки и техники: автоматика и радиоэлектроника, вычислительные науки, информатика, электротехника, энергетика и др.

**Тестовый доступ к базе данных «Polpred.com Обзор СМИ»** открыт в БГУИР до 15.10.2023 года. Это уникальный русскоязычный проект информационного обеспечения, соединяющий в себе удобства справочной системы, серьёзной экономической газеты и аналитического журнала. В базе данных представлены информационные и аналитические материалы с 1998 года по экономике, праву и инновациям России и 230 других стран, более 1 500 томов деловых справочников по странам и отраслям в формате pdf.

**Для более детального поиска** рекомендуем использовать базу данных «Статьи», которая содержит более 40 000 описаний статей из периодических изданий. Отбор возможен по разнообразным параметрам — авторам, заглавию, ключевым словам. С помощью этой базы данных можно легко разыскать материалы по интересующей вас теме и заказать необходимый журнал.

**Ждём вас в читальном зале периодических изданий библиотеки:** каб.102, корпус 2, ул. П. Бровки, 4, тел. 293-21-58.

*Светлана КОВАЛЬЧУК, главный библиотекарь*

*Фото Андрея СИНЯВСКОГО*

## **Объявление**

### **Институт информационных технологий БГУИР объявляет конкурс на замещение должностей**

#### **1. Доцента кафедры физико-математических дисциплин (1).**

Дата и адрес проведения конкурса: 29.05.2023, г. Минск, ул. Козлова, 28. Срок избрания – 5 лет.

Квалификационные требования, предъявляемые к должности доцента: высшее образование, ученая степень доктора или кандидата наук, наличие научных трудов или изобретений, патентов, стаж работы не менее 5 лет в должностях педагогических, научных работников, должностях руководителей или специалистов, работа которых соответствует направлению образования кафедры.

#### **2. Старшего преподавателя кафедры информационных систем и технологий (1).**

Дата и адрес проведения конкурса: 29.05.2023, г. Минск, ул. Козлова, 28.

#### **3. Старшего преподавателя кафедры физико-математических дисциплин (1).**

Дата и адрес проведения конкурса: 29.05.2023, г. Минск, ул. Козлова, 28.

Квалификационные требования, предъявляемые к должности старшего преподавателя: высшее образование и наличие степени магистра (высшее образование и наличие научной квалификации «Исследователь», высшее образование и наличие учёной степени), стаж работы не менее 3 лет в должностях педагогических, научных работников либо высшее образование и стаж работы не менее 5 лет в должностях служащих, относящихся к категории «Руководители» или «Специалисты», работа которых соответствует направлению образования кафедры.

Срок приема заявлений – 1 месяц со дня объявления конкурса.

