

8. Нигматулин, Р. И. Динамика многофазных сред. В 2 ч. Ч. 1 / Р. И. Нигматулин. – М. : Наука, 1987. – 464 с.
9. Герловин, И. Л. Основы единой теории всех взаимодействий в веществе / И. Л. Герловин. – Л. : Энергоатомиздат, 1990. – 432 с.
10. Chigrinova, N. M. Theoretical model of the engineering of metal surfaces by microplasma alloying with the alternative intensity of the mechanical impact // Surface engineering and Applied electrochemistry. – 2010. – Vol. 46. – No 1. – P. 21–26.
11. Чигринова, Н. М. Использование автоматизированного измерительного комплекса для исследования микроплазменных процессов / Н. М. Чигринова // Сборник докладов международного научно-технического симпозиума «Прогрессивные процессы порошковой металлургии», Минск, Беларусь, 30 марта 2005 г. – Минск, 2005. – С. 65–68.
12. Стрелков, В. С. Физические основы методов диагностики плазмы в токамаке / В. С. Стрелков. – М. : МИФИ, 2004. – 88 с.
13. Konuma, M. Plasma techniques for film deposition / M. Konuma. – Hardcover : Alpha Science, 2005. – 347 p.
14. Основы физических процессов в плазме и плазменных установках / С. К. Жданов [и др.]. – М. : МИФИ, 2007. – 368 с.

УДК 377.352

Чемпионаты профессионального мастерства в современных реалиях

Швец И. В.

*Белорусский национальный технический университет
220013, Беларусь, г. Минск, пр-т Независимости, 65
Email: mef@bntu.by, apshvec@mail.ru*

Аннотация. Чемпионаты профессионального мастерства являются площадкой для презентации нового поколения талантов и эффективным инструментом развития кадров для высокотехнологичных производств. Конкурсы призваны популяризовать рабочие специальности среди молодежи, повышать стандарты подготовки профессионалов своего дела, разрабатывать методики обучения высококвалифицированных специалистов, обмениваться новыми технологиями. До недавнего времени лидером в проведении таких турниров являлось Международное движение WorldSkills International. Российская Федерация вступила в это движение в 2012 году, а в 2014 году были созданы WorldSkills Russia и WorldSkills Belarus. С 2014 года раз в два года в Беларуси стали проводиться Национальные чемпионаты «WorldSkills Belarus», в которых выступали победители региональных соревнований. Чемпионаты профессионального мастерства проводятся среди обучающихся школ и колледжей в возрасте от 10 до 16 лет (юниорская группа) и среди обучающихся колледжей и студентов вузов от 16 до 22 лет (основная группа). Чемпионатное движение в Беларуси развивалось и с каждым последующим конкурсом возрастало количество компетенций, по которым выступали молодые дарования. В 2014 году – 20 компетенций, 2016 – 33, 2018 – 37, 2020 – 47, 2023 – 49. В связи с изменившейся обстановкой в мировом сообществе и введении

ограничений на участие в мировых чемпионатах представителей Беларуси и России в 2022 году, были разработаны новые концепции чемпионатного движения по профессиональному мастерству. В Беларуси стали проводить турниры Profskills Belarus, а в России чемпионатное движение представлено Чемпионатами по профессиональному мастерству «Профессионалы» и Чемпионатами высоких технологий. Также проводятся корпоративные Международные чемпионаты. Турниры профессионального мастерства развиваются, несмотря на смену форматов. Молодые талантливые ребята имеют возможность развивать свои навыки, учиться презентовать свои работы, общаться, обмениваться опытом, знакомиться с работодателями. Это позволит вырастить специалистов, способных внести существенный вклад в развитие экономики наших стран.

Ключевые слова: WorldSkills, Profskills, компетенция, чемпионаты профессионального мастерства, практико-ориентированность, профессиональные навыки.

Professional skill championships in the current circumstances

Shvets I. V.

Belarusian national technical university

Annotation. Professional skills championships are a platform for presenting a new generation of talents and an effective tool for developing personnel for high-tech industries. Championships of professional skills are held to promote working fields among young people, to improve the standards of trainings(preparing) engineers and professional mechanics, to create new ways to teach highly-skilled workers, to exchange new technologies among participants. Until recently, the WORLDSKILLS INTERNATIONAL movement was the leader in organizing such tournaments. The Russian Federation joined this movement in 2012, and in 2014 WorldSkills Russia and WorldSkills Belarus were established. Since 2014, the National Championships «WorldSkills Belarus» began to be held every two years in Belarus, in which the winners of regional competitions performed. Professional skill championships are held among school and college students aged 10 to 16 (junior group) and among college and university students aged 16 to 22 (main group). The championship movement in Belarus has been developing and with each subsequent competition the number of competences in which young talents competed has been increasing. In 2014 – 20 competences, 2016 – 33, 2018 – 37, 2020 – 47, 2023 – 49. Due to the changed situation in the international community and the introduction of restrictions on the participation of participants from Belarus and Russia in the world championships in 2022, new concepts of the championship movement in professional skills were developed. In Belarus, Profskills Belarus tournaments began to be organised, while in Russia the championship movement is represented by the Professional Skills Championships «Professionals» and High Technology Championships. Corporate International Championships are also organised. Professional skills tournaments are developing despite the change of formats. Talented young people have an opportunity to develop their skills, learn to present their work, communicate, share experience, and meet future employers. This will help to raise specialists capable of making a significant contribution to the development of our countries' economies.

Keywords: WorldSkills, Profskills, competence, championships of professional skills, practical orientation, professional skills.

Введение. В 2022 году из-за введенных ограничений на участие в соревнованиях мирового уровня Worldskills International представителей Беларуси и Российской Федерации были разработаны новые форматы проведения турниров профессионального мастерства.

В 2023 году в Минске в Футбольном манеже с 13 по 16 мая был проведен V конкурс профессионального мастерства «Profskills Belarus 2023». В конкурсе приняли участие около 350 учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы профессионально-технического и среднего специального образования, а также студенты вузов и молодые рабочие со всех регионов страны. Оценивали их профессиональные навыки 350 экспертов.

Конкурс прошел по отраслям строительства и строительным технологиям, информационным и коммуникационным технологиям, творчеству и дизайну, производству и инженерным технологиям, сфере услуг, транспорту и логистике, включающих 49 компетенций.

Участников, занявших призовые места, наградили медалями, дипломами и ценными подарками, их имена внесены в республиканский банк данных одаренной и талантливой молодежи. Они включены в состав национальной сборной и представляют нашу страну на международном уровне. Также победители и призеры в своих компетенциях получили льготы при поступлении в вузы.

Турниры новых форматов, представители Беларуси в чемпионатах профессионального мастерства. В Российской Федерации на замену WorldSkills пришло Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству, которое включает в себя Чемпионаты по профессиональному мастерству «Профессионалы» (240 компетенций) и Чемпионаты высоких технологий (8 компетенций).

Финал первого Всероссийского Чемпионата высоких технологий проходил в Великом Новгороде с 11 по 15 сентября 2023 года и собрал участников из 32 регионов России и пяти иностранных государств. Конкурсные испытания Чемпионата высоких технологий проходили на протяжении трех дней, их оценивали 114 экспертов.

Из Беларуси на состязания отправилась команда из 11 человек, которые участвовали в трех компетенциях «Геопространственная цифровая инженерия», «Технология развития городов» и «Летающая робототехника», в двух из которых принимали участие представители БНТУ. Все белорусы выступили достойно и завоевали в каждой из трех компетенций вторые места.

Финал Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» пройдет в Санкт-Петербурге с 17 по 23 ноября 2023 года. Это будет одна из самых значимых и ожидаемых профессиональных платформ, которая соберет вместе лучших молодых специалистов. Участники смогут продемонстрировать свои знания и умения в таких областях, как информационные технологии, машиностроение, строительство, медицина и многие другие. Чемпионат будет проходить в течение нескольких дней, в течение которых будут проведены многочисленные конкурсы и мероприятия, этапы и финалы соревнований. Для каждого участника это отличная возможность проявить себя на публике и поделиться своими знаниями

и опытом с коллегами. В рамках участия в международных зачетах в Санкт-Петербург отправится и команда Республики Беларусь, в которой также будут представители БНТУ.

Еще одно направление профессиональных чемпионатов, в которых принимают участие представители Республики Беларусь – корпоративные Международные чемпионаты, такие как всероссийский чемпионат высокотехнологичных отраслей промышленности Hi-Tech и чемпионат в сфере высокотехнологичных профессий IT-сектора – Digital Skills (участники – обучающиеся с 18 лет и сотрудники промышленных предприятий в возрасте до 28 лет).

По окончании этих чемпионатов каждый участник получает Skills Passport – инструмент международного и корпоративного признания навыков, индустриальный сертификат, отражающий индивидуальный уровень владения навыками в контексте выполнения различных трудовых функций.

С 18 по 24 сентября 2023 года в г. Казани, в Республике Татарстан состоялся V отраслевой чемпионат в сфере цифровых технологий Digital Skills. Соревнование охватило 31 компетенцию в сфере информационных и цифровых технологий. В чемпионате «Digital Skills 2023» приняли участие в очном и распределенном форматах конкурсанты из 14 стран: России, Азербайджана, Армении, Бразилии, Беларуси, Ганы, Индии, Ирана, Казахстана, Китая, Кыргызстана, Малайзии, ЮАР и Узбекистана.

В основу заданий чемпионата легли совместно разработанные технологические стандарты, передовые практики и опыт стран БРИКС и ЕАЭС.

Республика Беларусь была представлена в семи компетенциях онлайн, в каждой из которых участвовала в двух зачетах: международном распределенном и стран ЕАЭС. В международном распределенном зачете участвовали все страны, принимавшие участия онлайн. В зачете ЕАЭС – представители пяти стран, входящих в Евразийский экономический союз. По итогам чемпионата у белорусских участников три первых места, одно второе и два третьих места в международных зачетах и одно первое место, одно второе и шесть третьих мест в зачетах ЕАЭС, среди которых компетенции «Технологии информационного моделирования BIM», «Мобильная робототехника», «Инженерный дизайн CAD» представляли студенты БНТУ.

С 13 по 17 ноября 2023 года в г. Екатеринбурге на территории международного выставочного центра «Екатеринбург-Экспо» пройдет Международный чемпионат высокотехнологичных отраслей промышленности Hi-Tech. Одной из важных задач Чемпионата является международная кооперация: в 2022 году в Хайтеке и Кубке в очном и дистанционном форматах приняли участие конкурсанты из 16 стран: Беларуси, Бразилии, Ганы, Египта, Зимбабве, Индии, Индонезии, Ирана, Казахстана, Китая, Кыргызстана, Малайзии, Намибии, Нигерии, Узбекистана и ЮАР.

В этом году Республика Беларусь участвует в чемпионате в дистанционном формате. Участники будут выполнять задания, подключаясь с распределенных площадок своего региона и страны. Оценка заданий будет производится международными экспертами онлайн с использованием цифровых решений. В новой для нас компетенции «Реверсивный инжиниринг и аддитивное производство» за Беларусь выступают представители машиностроительного факультета БНТУ.

Реверсивный инжиниринг позволяет по имеющемуся образцу произвести замеры, оцифровать информацию, преобразовав в 3D-модель, и с помощью аддитивного производства, которое основано на производстве объектов слой за слоем 3D-печать, воспроизвести объект.

Заключение. Чемпионатное движение по профессиональному мастерству развивается, несмотря на смену форматов. Студенты-участники соревнований общаются, тренируются, приобретают необходимые для соревнований навыки, учатся анализировать задания, работать индивидуально и в коллективе. Заодно они совершенствуют свои навыки и знакомятся с потенциальными работодателями. Работодатели имеют возможность оценить соответствие уровня подготовки кадров своим запросам, чтобы при необходимости сформулировать перечень навыков выпускников, соответствующих требованиям рынка труда и современному образованию. Эксперты из числа профессорско-преподавательского состава имеют возможность обмениваться информацией и контактами с экспертами других команд, познакомиться с методами работы в сфере профессионального образования, собрать материалы (задания для всех модулей, схемы оценки, чертежи и критерии оценки) для передачи опыта и внедрения в учебный процесс. В итоге происходит воспитание специалистов нового уровня, востребованных в современных реалиях.

Также необходимо привлекать участников чемпионатов к профориентационной работе, чтобы они напрямую общались с учениками профильных инженерных классов, знакомили их с интересными, увлекательными и перспективными профессиями. Вовлекали их в изучение новых дисциплин и получению навыков. Ведь только увлеченные своей будущей профессией ребята, создадут прочную основу для развития экономики Республики Беларусь.

Литература

1. Швец, И. В. Роль чемпионатов профессионального мастерства в формировании инженерных навыков / И. В. Швец // XI Форум вузов инженерно-технологического профиля Союзного государства : сборник материалов, г. Минск, 12–16 декабря 2022 г. / Белорусский национальный технический университет. – Минск : БНТУ, 2023. – С. 100–102.

2. Церемония закрытия конкурса ProfSkills Belarus [Электронный ресурс] / Республиканский институт профессионального образования. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://gipro.by/index.php?id=6826>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Дроны и встреча с Путиным: белорусы выступили на Чемпионате высоких технологий [Электронный ресурс] / Sputnik Беларусь. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://sputnik.by/20231003/roy-dronov-i-vstrecha-s-putinym-belorusy-pokoryali-chempionat-vysokikh-tekhnologiy-1079942974.html>, свободный. – Загл. с экрана.

4. Конкурс профессионального мастерства [Электронный ресурс] / ProfSkills Belarus. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://worldskills.by/konkurs-professionalnogo-masterstva/>, свободный. – Загл. с экрана.

5. Международный чемпионат в сфере цифровых технологий – DigitalSkills 2023 [Электронный ресурс] / Международная платформа развития навыков и профессий. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://inpdp.org/digitalskills2023/>, свободный. – Загл. с экрана.

6. «Профессионалы»: как в 2023 году пройдет аналог международного чемпионата WorldSkills в России [Электронный ресурс] / Synergy times. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://synergytimes.ru/learn/professionaly-kak-v-2023-godu-proydyet-analog-mezhdunarodnogo-chempionata-worldskills-v-rossii>, свободный. – Загл. с экрана.

7. The International High-Tech Competition 2023 - HI-TECH 2023 [Электронный ресурс] / Международная платформа развития навыков и профессий. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://inpdp.org/hitech2023/>, свободный. – Загл. с экрана.

УДК 691

Разработка терморасширяющегося материала на основе каучуков для вязкоупругого демпфера, обеспечивающего снижение риска аварий и катастроф от землетрясений

*Юркин Ю. В., канд. техн. наук, доцент; Рогожкин Р. С.; Варанкина Д. А.
Вятский государственный университет,
610000, Россия, г. Киров, ул. Московская, 36
Email: r.rogozhkin1@mail.ru*

Аннотация. Землетрясения могут нанести значительный физический ущерб зданиям и инфраструктуре, что может серьезно повлиять на экономику. Для минимизации потерь разрабатываются различные методы защиты зданий. Разработки новых способов защиты зданий и сооружений от землетрясений становятся все более актуальными в свете роста числа катаклизмов во всем мире. В данной работе рассматриваются примеры перспективного и экономически целесообразного метода – использование систем пассивного рассеивания энергии с помощью гистерезисных и вязкоупругих демпферов. Первые включаются в работу только при сильных толчках землетрясений, вторые работают только при слабых толчках. В исследовании для более эффективного гашения вибраций предлагается объединить гистерезисные и вязкоупругие устройства для создания нового вида сейсмического демпфера, способного гасить колебания земли любой магнитуды. Целью работы является разработка терморасширяющегося вязкоупругого материала, предназначенного для размещения в полости между труб существующего гистерезисного демпфера. Описывается разработка материала с определенными динамическими механическими характеристиками, которыми он должен обладать для эффективного гашения вибраций. В процессе исследования определено влияние компонентов и проведена оптимизация полученного состава. Разработанные образцы подвергались прерывистым циклическим испытаниям и исследованиям на механическое растяжение. В результате работы разработан прототип терморасширяющегося вязкоупругого материала с требуемыми динамическими механическими характеристиками, такими как тангенс угла механических потерь, максимальная деформативность при разрыве и модуль сдвига при 100 % деформации. Уникальной особенностью материала является его способность терморасширяться. Доказана возможность создания гистерезисно-вязкоупругого демпфера