

ХИМИЯ ПОБЕД



Российский
Союз
химиков



ХИМИЯ ПОБЕД

Химия побед — это не только особенная реакция в организме олимпийского спортсмена, которая толкает его вперед, к рекордам. И не только особенное соединение в атмосфере стадиона, когда трибуны режут от восторга, а результат зависит от наносекунд. Химия побед — это сфера, в которой совре-

менная наука и промышленность поддерживают спорт, позволяют спортсменам достигать новых высот, делают олимпийскую мечту настоящим грандиозной.

Сегодня новейшие разработки, инновационные решения и открытия в области химического производства направлены на создание

правильного спортивного оборудования, чтобы спортсмен мог полностью отдалиться своему делу и добиваться максимального результата, а зрители — наслаждаться великолепным зрелищем и громкими победами.



«Со спортивным оборудованием быстро сродняешься. Мы очень много тренируемся, и я рад, что наш боб способен выдерживать ультра-нагрузки за счет сверхпрочных материалов, из которых сделан».

Дмитрий Труненокв,
член сборной команды России
на Олимпиаде в Сочи
по бобслею.



ПОБЕДЫ НАЧИНАЮТСЯ С УВЕРЕННОСТИ

Крепко и уверенно стоять на ногах — вот залог победы. И эту уверенность спортсменам обеспечивает химия, а именно — произведенные из различных видов пластмасс обувь, спортивное снаряжение и аксессуары.

Например, на Олимпийских играх в Сочи уверенное движение к победе лыжникам будут обеспечивать **полиуретановые пенопласты**. Благодаря тому, что нижняя поверхность лыж делается из **полиэтилена**, чешуйки

которого гарантируют необходимое сцепление со снегом, лыжник может легко преодолевать подъемы и любые неровности высотой более 35 см.

Чешуйки полиэтилена на нижней поверхности лыж обеспечивают нужное сцепление со снегом.

Крепко держаться на ногах лучше всего в хорошей спортивной обуви, а ведь это тоже **пластмасса**! И сами «спортивные поверхности» — площадки, стадионы, саночные

трассы — сейчас изготавливаются из **полимеров**. Такие объекты имеют длинный список достоинств: они практически не подвергаются износу, влагонепроницаемы, устойчивы

к жаре, холоду и перепадам температур... Значит, готовы выдерживать самые упорные тренировки и самые напряженные соревнования.

ИНТЕРЕСНО!

При производстве фторполимеров остается брак — порошковые продукты, называемые фторпарафинами. Они обладают хорошими гидрофобными и антиадгезионными свойствами (то есть хорошо отталкивают и влагу, и грязь). Несколько десятилетий назад лыжники стали применять фторпарафины для смазки лыж, потому что свойства этих порошков идеально отвечали задачам увеличения скорости скольжения и уменьшения силы трения лыж о снег. Так случайность стала работать на спортивные результаты.



«Я считаю, каждый олимпиец должен нести людям идею заботы о нашей планете, об окружающей среде. Поэтому отрадно, что на Играх используются химические технологии, направленные на сохранение экологии. Я очень это поддерживаю».

**Регина Рахимова,
двукратный чемпион
России по фристайлу.**



ПОБЕДЫ НАЧИНАЮТСЯ С ЧИСТОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Любое наше действие приводит к выбросу углекислого газа в атмосферу. И речь идет не только о вождении автомобилей, отоплении домов или функционировании заводов. Такие, казалось бы, еже-

Именно поэтому Оргкомитет Сочи 2014 поставил цель — каждая тонна CO₂, образующаяся во время Олимпиады, будет минимизирована с помощью мер, направленных на сокращение выбросов парнико-

Именно химические технологии помогут снизить каждую тонну CO₂, образующуюся в результате подготовки к Олимпийским зимним играм.

дневные действия человека, как приготовление обеда, просмотр соревнований по телевизору или уборка квартиры приводят к выбросу парниковых газов. Не говоря уже об увеличенном количестве авиаперелетов, присутствии десятков тысяч болельщиков и туристов и обслуживании спортивных сооружений во время Игр.

вых газов. Так, сохранению природы и натуральной красоты страны-хозяйки Олимпиады послужит именно химическая индустрия.

Внедрение энергоэффективных технологий позволит существенно сократить выброс парниковых газов в процессе проведения Олимпиады. Например, официальная химическая компания и международный

партнер Олимпийских игр в Сочи реализует проект в трех сферах — инфраструктура (специальные химические технологии для теплоизоляции зданий помогают экономить энергию на их обогрев и кондиционирование); сельское хозяйство (использование технологий, удерживающих углерод в почве, снижают необходимость применения сельскохозяйственного оборудования, использования удобрений и воды); промышленность (инновационные разработки и современные технологии сокращают потребление энергии крупными компаниями).

Но главное, реализованные проекты и после церемонии закрытия Игр продолжат положительно влиять на экологию в России и планеты в целом.



ПОБЕДЫ НАЧИНАЮТСЯ С ЗАЩИЩЕННОСТИ

За последнюю пару десятков лет хоккейная амуниция, благодаря химическому производству, претерпела революционные изменения. Сегодня хоккеисты отправляют шайбу в ворота композитными клюшками из **сверхпрочного пластика**, скользят по льду на коньках из **формованной пластмассы**, **синтетической кожи**, **баллистического нейлона** и **микроволокон**, а в качестве защиты используют пластмассовые нагрудники и налокотники.

Представим себе, например, хоккейный шлем, от надежности которого зависит очень многое. Оболочка шлема представляет со-

бой монолитную конструкцию, выполненную из **поликарбонатного пластика**, усиленную слоем пены из **полипропилена**, а подкладка выполнена из **винилнитрила**, вспененного материала, который обеспечивает надежную защиту головы, поглощая ударные нагрузки.

Благодаря химическому производству хоккей претерпел по-настоящему революционные изменения.

Но если спортсмен максимально защищен, то сидящие на трибуне зрители практически беззащитны... Были бы, если бы не химия. Хоккейная шайба, изготовленная

из **синтетического каучука** и летящая со скоростью более 100 км/ч за пределы площадки, может быть смертельно опасна. Но от нее публике на трибунах защищают прозрачные заградительные щиты, сделанные из **ударопрочного оргстекла**, и прочные защитные сетки

из **пара-арамидного волокна**, **капроновой нити** или **полипропилена**. Защитное оргстекло принимает на себя и основной удар при столкновениях игроков у бортов.



«Тренер однажды пощупал рукой мою спортивную форму и со вздохом сказал: «Да, вот бы в наше время были такие материалы...» Думаю, это лучшая иллюстрация того, как химия помогает спорту».

Ольга Фаткулина,
чемпионка мира
в конькобежном спорте.



ПОБЕДЫ НАЧИНАЮТСЯ С ЭКИПИРОВКИ

В спорте должно быть продумано все до мелочей, особенно то, что касается одежды и экипировки атлетов. И здесь незаменимой оказывается химия — современную форму и защитные

материалы создают одежду, которая обеспечивает вывод избыточного тепла и влаги, обладают водо- и грязеотталкивающими свойствами, не впитывают запахи. Такой костюм может и сохранять тепло,

и обеспечивать вентиляцию. Именно поэтому полиамидные ткани широко используются при производстве одежды для сноубординга, бобслея, конькобежного и лыжного спорта.

В полиамидных тканях коэффициент растяжения рассчитан с инженерной точностью: это защищает спортсменов от травм.

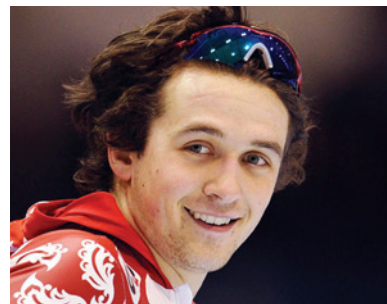
аксессуары невозможно представить без **полиамидных волокон**. И в чистом виде, и в сочетании с другими материалами они позво-

ляют создавать охлаждающий эффект — то есть генерировать условия, в которых спортсмену наиболее комфортно и легко достигать сверх-

результатов! Именно поэтому полиамидные ткани широко используются при производстве одежды для сноубординга, бобслея, конькобежного и лыжного спорта. Есть полиамидные ткани, в которых коэффициент растяжения рассчитан с инженерной точностью. Ткань тянется ровно настолько, насколько гнутся суставы человека — это позволяет предотвратить растяжения связок, что актуально для травматичных видов спорта.

ИНТЕРЕСНО!

Благодаря развитию химической промышленности вес хоккейных клюшек уменьшился с килограмма до 400 граммов. Раньше клюшки делали из дерева, и они были очень тяжелыми и малогнущимися.



«Вы можете себе представить спортсмена на тренировке со стеклянной бутылкой воды? Я — нет! Всегда ношу с собой пластиковую бутылку, это удобно и помогает правильно тренироваться».

**Денис Юсков,
чемпион мира
по конькобежному спорту.**

ПОБЕДЫ НАЧИНАЮТСЯ С ПРАВИЛЬНОЙ УПАКОВКИ

Если спортсмену сказать фразу «Глоток победы», он сразу поймет, что речь идет о воде. Без правильного питьевого режима спортивные рекорды невозможны! А ведь не каждый знает, что пластиковые бутылки, из которых утоляют жажду атлеты, существуют благодаря химическому производству — они изготовлены из термопластичного материала под названием **полиэтилентерефталат (сокращенно ПЭТФ)**.

ПЭТФ получается в результате сложного процесса поликонденсации и представляет собой твердые белые гранулы размером с мелкие

градинки. На специальном литьевом оборудовании эти гранулы нагревают до температуры 270-280 градусов, чтобы получить преформу — заготовку для будущей бу-

Российский завод, производящий до 600 тысяч тонн ПЭТФ в год, способен изготовить около 17 миллиардов полторалитровых пластиковых бутылок. Этого достаточно, чтобы напоить все население Земли.

тылки. Такой полиэтилентерефталат называют пищевым.

А есть еще и текстильный **ПЭТФ**, его используют для производства синтетических воло-

кон, например, для изготовления спортивной формы. Самая известная разновидность волоконного **ПЭТФ** — это **полиэстер**. Когда вы видите, например, женскую сбор-

ную России по керлингу, знайте — девушки играют в форме из полиэстера.



«Даже самый незначительный аксессуар должен быть подобран идеально — чтобы не задумываться о нем. Та же горнолыжная маска: представьте, если она будет постоянно запотевать... Я стараюсь выбирать самое лучшее и инновационное, это помогает сосредоточиться на результате!»

**Степан Зуев,
член сборной команды
России по горнолыжному
спорту.**

ПОБЕДЫ НАЧИНАЮТСЯ С НАДЕЖНОСТИ

Олимпийскому рекорду, победе на соревновании и любой спортивной медали предшествуют долгие годы упорного труда и бесконечных тренировок. И поэтому буквально все спортивное оборудование должно быть максимально на-

представляет собой ячейки, наполненные воздухом, углекислым или другим газом.

Пенополиуретан обладает высокой тепло-, гидро- и звукоизоляцией, амортизационной способностью, экологически без-

Пенополиуретан, из которого изготавливают многое спортивное снаряжение, эксплуатируется более 30 лет — в одном и том же зале могут тренироваться целые династии!

дежным, чтобы выдерживать часы и часы занятий. Для этого при производстве различного снаряжения используется **пенополиуретан** — разновидность газонаполненных пластмасс, структура которого

опасен. Срок эксплуатации этого материала превышает 30 лет — тренироваться могут целые династии спортсменов!

Надежность спортивных объектов, кроме пенополиуретана,

обеспечивают **современные полимерные многослойные пленки с применением наночастиц**. Они обладают повышенными барьерными свойствами, гибкостью, износостойкостью. В зависимости от назначения изделия нанопленка может содержать десятки слоев и различных составов. Например, спортсменам на сочинской Олимпиаде нанопленки помогут спастись от образования конденсата на касках, очках и масках. А тем, кто вдруг получит травму, обеспечат медицинскую помощь — ведь в производстве пластырей и перевязочных материалов также используются нанопленки.



ПОБЕДЫ НАЧИНАЮТСЯ С ЭМОЦИЙ

Спорт, и особенно Олимпийские игры, невозможно представить без огромных стадионов и ослепительных прожекторов, в лучах которых победы наших спортсменов выглядят еще блистательнее. Сияние большого спорта — это в том числе результат и последних достижений нефтехимической отрасли. Ведь основой для стадионных прожекторов, информационных табло, рекламных щитов и светопрозрачных конструкций является **полиметилметакрилат**. Его главное качество — высокая светопропускаемость

(до 92%), которая не изменяется с течением времени, сохраняя свой оригинальный цвет.

А сами трибуны олимпийских объектов, уже замершие в ожида-

дения, любой накал страстей болельщиков будет вызывать только положительные эмоции. Комфорт любителям спорта обеспечивает **полиэтилен**, в основе которого

Когда вы смотрите на табло во время хоккейного матча, помните, что вы знаете счет благодаря химическому производству: табло изготовлено из полиметилметакрилата.

нии публики, способны выдержать самые мощные цунами эмоций.

Благодаря современным материалам, из которых сделаны кресла на стадионах, покрытия и ограж-

дает нефтехимическое сырье, в частности такое бесцветное газобразное вещество, как **этан**.

ИНТЕРЕСНО!

Во времена ручных табло счет матча менял специальный человек-маркер, он считал очки, а затем взбирался на лестницу и выставлял нужные цифры. Сейчас на светодиодных табло, которые хорошо просматриваются с любой точки стадиона, зрители видят не только счет, но и статистику, видео-повторы игры и другую информацию.



«Если лыжная смазка подобрана неправильно, результат гонки резко ставится под вопрос. Для каждой температуры нужна своя мазь, а неправильно нанесенная мазь быстро сотрется и даже может уменьшить скорость скольжения».

Егор Коротков, член Олимпийской сборной команды России в Сочи по фристайлу.



ПОБЕДЫ НАЧИНАЮТСЯ С ДЕТАЛЕЙ

Внимание к деталям, отточенность движений, уверенность в том, что каждая мелочь работает на достижение результата — вот составные части победы. И высочайшее качество каждой детали спор-

полимер без запаха и цвета, который в естественном состоянии прозрачен, но легко пигментируется в любые оттенки. Гибкость, универсальность и высочайшая прочность позволяют использовать его в лю-

с его применением) — шлемы, очки, защитное снаряжение, сноуборды, лыжи, лыжные палки, коньки, клюшки, бобы, сани, слайдеры (пластмассовые мини-лыжи на резинке в керлинге).

Без **каучука** нельзя представить себе хоккей — шайбы, летящие в ворота соперников и подошвы коньков, вспарывающих лед, сделаны именно из этого материала. А такой продукт, как **ацетон**, применяющийся в основном в лакокрасочной промышленности, в сфере спорта дарит зрителям массу зрелищ — именно с применением ацетона производится бездымный порох для биатлонистов.

Ацетон используется не только в качестве растворителя для красок. С применением ацетона изготавливается специальный бездымный порох для биатлона.

тсменам обеспечивает химическая промышленность, производя целый ряд незаменимых продуктов.

Например, **полипропилен** — кристаллический термопластичный

бых климатических зонах и практически для любого вида спорта. На грядущих Играх мы можем увидеть экипировку, спортивный инвентарь и аксессуары из **полипропилена** (либо

ИНТЕРЕСНО!

Проблему улучшения скольжения лыж решали по-разному. Подбивание лыж шкурами животных было надежным способом, но дорогим и недолговечным (шкуры быстро изнашивались). Смазка салом и воском не стала распространенной из-за дороговизны. С созданием пластика проблема скольжения решилась, а для борьбы со скольжением лыж назад используются специальные мази.

БЛАГОДАРИМ ЗА ПОДДЕРЖКУ



Многоотраслевая химическая компания, миссия которой — использование достижений науки и техники на благо прогресса человечества. Dow объединяет возможности химии и инновационные технологии с принципами устойчивого развития, помогая в решении насущных мировых проблем: обеспечение чистой питьевой водой, производство возобновляемой энергии, энергосбережение и повышение продуктивности сельского хозяйства.



Перерабатывая попутный нефтяной газ и другие побочные продукты добычи углеводородного сырья в полезные для общества материалы, газоперерабатывающая и нефтехимическая компания «Сибур» вносит существенный вклад в сбережение природных ресурсов и сохранение экологического равновесия.

Инвестиции компании способствуют переходу российской экономики от сырьевой к перерабатывающей модели, повышая общую устойчивость и конкурентоспособность страны в быстро меняющемся мире. Используя современные технологии, «Сибур» стимулирует развитие научного и образовательного потенциала.



Технополис «Химград» — современный индустриальный парк, расположенный в Казани, Республике Татарстан. Предназначен для размещения на его территории малых и средних компаний в области малотоннажной химии и переработки полимеров, нанотехнологий, ресурсосбережения и энергоэффективности, медицинских технологий.

Миссия «Химграда» — предлагать лучшие решения и пространство для старта и роста бизнеса клиентов, приумножать интеллектуальный капитал, внедрять современные технологии и инновации.



Холдинг САНОРС — молодая, динамично развивающаяся компания, уверенно вошедшая на нефтехимический рынок России и Европы. Перечень выпускаемой в САНОРСе продукции насчитывает более 50 наименований, а география поставок составляет более 20 стран мира. Стратегия перспективного развития холдинга включает создание нефтехимического комплекса мирового уровня, ориентированного на импортозамещение и выпуск высоколиквидной продукции высоких переделов.



Вертикально-интегрированная нефтехимическая группа, владеющая четырьмя предприятиями в Республике Башкортостан. Стратегия ОНК предполагает развитие и расширение продуктового ряда в отраслях нефтехимической и химической промышленности, интеграцию в следующие переделы — производства готовых товаров из пластмасс и других химических продуктов, выход в другие регионы через использование основных конкурентных преимуществ — доступ к сырью, современные технологии и квалифицированные кадры.



Одна из ведущих компаний российской химической промышленности, осуществляющая деятельность по двум основным направлениям: капролактамы и продукты его переработки; аммиак и азотные удобрения. Кроме этого, компания производит технологические газы. «КуйбышевАзот» входит в десятку крупнейших мировых производителей капролактама и занимает первое место в СНГ по выработке полиамида, полиамидных технических и текстильных нитей и тканей.



ОАО «Нижнекамскнефтехим» — одна из крупнейших нефтехимических компаний Европы, занимает лидирующие позиции по производству синтетических каучуков и пластиков в Российской Федерации. Стратегия деятельности заключается в укреплении позиций компании как производителя широкого спектра каучуков на внутреннем и внешнем рынках; утверждению статуса крупного игрока в области производства и продаж широкого спектра пластиков; создании крупнотоннажных производств базовых мономеров и широкой гаммы продукции глубоких переделов. В ассортименте выпускаемой продукции — более ста наименований.



Группа компаний «Титан» обеспечивает производство и своевременную поставку синтетических каучуков различных марок, фенола, ацетона, полипропилена, высокооктановых топливных присадок. Миссия — развитие нефтехимических производств с целью организации глубокой переработки углеводородного сырья, обеспечивающей достижение максимально возможного количества переделов и направленной на выпуск высокотехнологичной конкурентоспособной продукции.



ОАО «Саянскимпласт» — самый крупный производитель поливинилхлорида в России — почти 50% от всего произведенного в стране. Кроме поливинилхлорида, компания производит соду каустическую и отбеливающее средство «Белизна». Это первое и пока единственное в нашей стране предприятие химической отрасли, где применяется самая современная мембранная технология производства хлора и каустической соды.



Bayer MaterialScience AG относится к крупнейшим мировым производителям полимеров. Ключевыми областями деятельности компании являются производство высокотехнологичных полимерных материалов и разработка инновационных решений для продуктов, которые находят применение во многих областях повседневной жизни. Важнейшими потребителями этих материалов являются автомобильная промышленность, электротехническая и электронная отрасли, а также строительная индустрия, производство инвентаря для спорта и активного отдыха. Bayer MaterialScience имеет 30 производств и представительств во всем мире.



Российский
Союз
ХИМИКОВ

Некоммерческая организация, объединяющая предприятия химического сектора, отраслевые научно-исследовательские, проектные и учебные институты, союзы и ассоциации химической направленности, вертикально-интегрированные структуры России. РСХ участвует в формировании промышленной политики на уровне Министерств и Правительства России, отстаивая интересы членов Союза. В состав РСХ входят компании-производители 80% всей выпускаемой химической продукции в России.



Виктор Петрович Иванов,
президент Российского
Союза Химиков (РСХ)

«Удивительно, насколько рука об руку идут химия и спорт. Возобновляемые материалы давно и прочно заняли свое место — в производстве спортивного снаряжения, экипировки атлетов, оборудования для спортивных залов и стадионов. Все: от шнуровки на кроссовках до покрытий в тренировочных залах, изготовлено из продуктов, которые появились именно благодаря химической промышленности.»

Этой брошюрой мы хотим показать, что химия делает огромный вклад в развитие спорта, помогает спортсменам ставить очередные рекорды и, действительно, рождает все новые и новые победы».