

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 Труненков,
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 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.

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

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 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

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

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

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

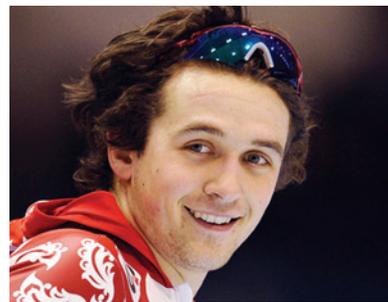
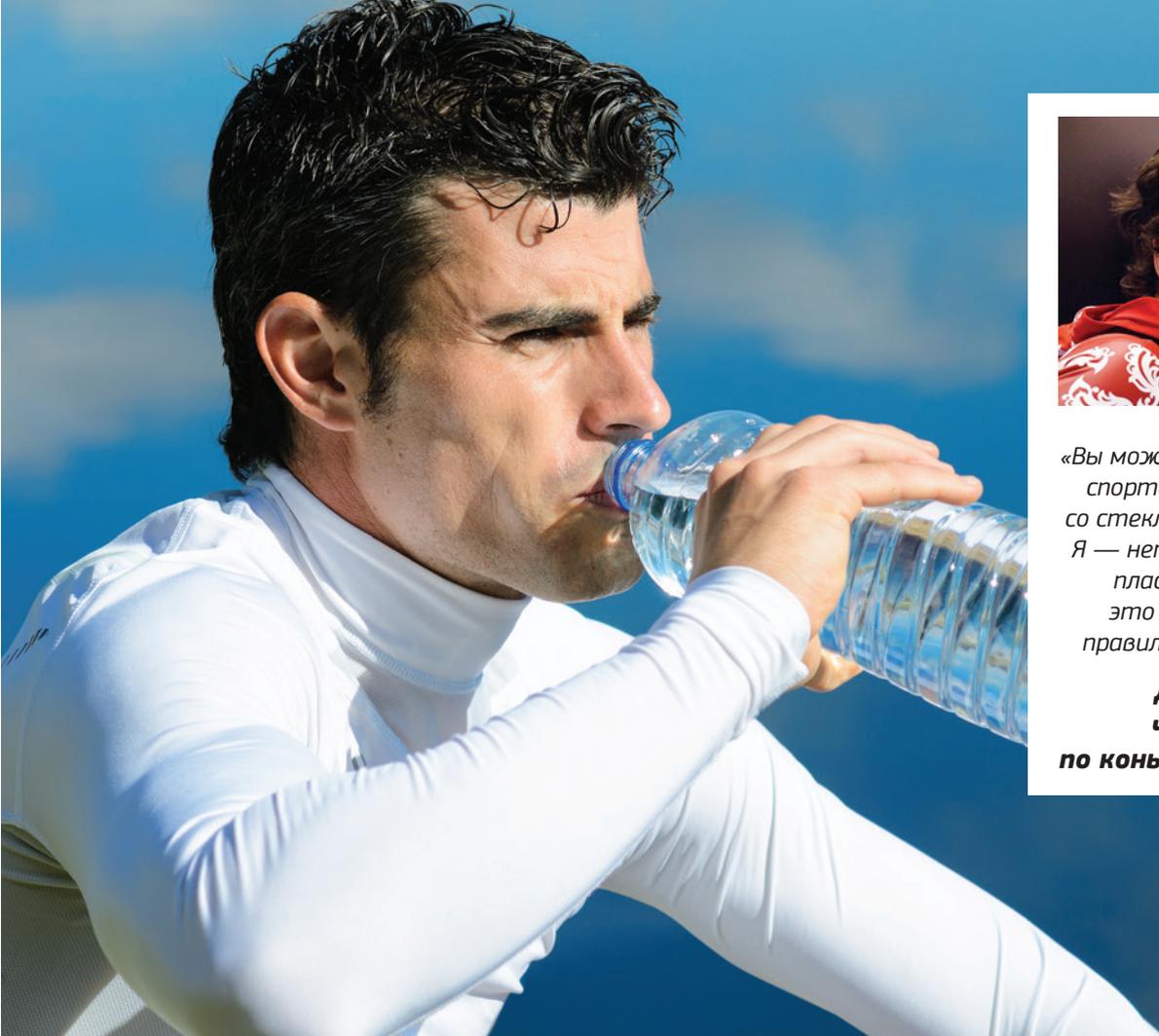
и создавать охлаждающий эффект — то есть генерировать условия, в которых спортсмену наиболее комфортно и легко достигать сверх-

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 полуторалитровых 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 соревнованиях 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-

лежит нефтехимическое сырье, в частности такое бесцветное газообразное 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 порошок для биатлонистов.

Ацетон используется не только в качестве растворителя для красок. С применением ацетона изготавливается специальный бездымный порошок 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 высших переделов.



Вертикально-интегрированная нефтехимическая группа, владеющая четырьмя предприятиями в Республике Башкортостан. Стратегия ОНК предлагает 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: напролактама 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».