

Олимпийцев расставили по местам

Учёные классического университета прогнозируют результаты крупных спортивных соревнований и вырабатывают рекомендации спортсменам, как добиться лучших результатов

• наука

Специалисты кафедры прикладной математики и информатики Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ) научили компьютер работать с результатами олимпиад по отдельным видам спорта за последние 40 лет. С помощью нейросетевых технологий они проанализировали критерии успешности национальных сборных и спрогнозировали результаты Олимпиады в Сочи.

По словам председателя Пермского отделения Научного совета РАН по методологии искусственного интеллекта, доктора технических наук профессора Леонида Ясицкого, полученные данные позволили говорить о том, каких успехов достигнут наши сборные на предстоящей Олимпиаде. Методы искусственного интеллекта позволяют прогнозировать процессы, которые традиционными математическими методами анализировать не удается.

Полученные результаты не очень радуют. Первое место в неофициальном командном зачёте на зимней Олимпиаде в Сочи займёт команда США или Германии, а «золото» в фигурном катании искусственный интеллект отдал спортсмену из Канады. Одиночник Евгений Плющенко сможет бороться лишь за второе место.

«Спортивная тема у нас является новой и выполняется пока как инициативная, без финансовой поддержки, причём главным образом силами студентов ПГНИУ, Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета и Пермского филиала высшей школы экономики. И то, что мы уже обнародо-

вали, — это лишь небольшая часть всего, что можно сделать в области спортивной науки с помощью имеющихся у нас интеллектуальных инструментов, — рассказывает Леонид Ясицкий. — На Олимпиаде-2014 ближе всего к первому месту команда США — 1.5. Затем Германия (2.2). Канада попадает на третье место. Россия — между третьим и четвёртым (3.4) и т.д.».

пределах 15%, на основании чего и был сделан вывод об адекватности математической модели и возможности её использования для прогнозирования. К этому добавим, что нейронная сеть обучалась на результатах предыдущих олимпиад, причём во входных параметрах учитывались только имеющиеся в интернете данные: ВВП страны, её население, толщина снежного покрова, место на прошлых олимпиадах, влияние «родных стен» и др. Всех факторов, влияющих на результаты Олимпиады-2014, мы, естественно, предоставить нейрокомпьютеру не смогли. Поэтому

«На Олимпиаде-2014 ближе всего к первому месту команда США — 1.5. Затем Германия (2.2). Канада попадает на третье место. Россия — между третьим и четвёртым (3.4) и т.д.»

Рекомендации от нейрокомпьютера

«Более адекватные математические модели нам удалось получить для одиночных видов спорта, например, для фигурного катания, — рассказывает Леонид Ясицкий. — Такие модели можно использовать не только для прогнозов ре-

вёдёт к понижению результатов в нашем виде спорта».

Леонид Ясицкий приводит результаты ещё одних спортивных прогнозов, которые выполнены студентами ПГНИУ, имеют низкую погрешность (не более 10%), но ещё нигде не опубликовались. Речь идёт о Чемпионате мира 2015 года по лёгкой атлетике на дистанции 100 м у мужчин. Результаты вычисления рейтинга для возможных претендентов на победу показывают, что борьба за первое и второе места развернётся между Усэйном Болтом и Кристоффом Леметром, а за третье и четвёртое места будут бороться Джастин Гэтлин и Несту Картер. Далее в порядке убывания рейтинга следуют Иохан Блэйк и Тайсон Гэй.

Виртуальные же компьютерные эксперименты с нейросетевыми математическими моделями, в ходе которых просчитываются возможные варианты корректировок системы подготовки спортсменов, показали, что картину распределения мест на чемпионате 2015 года можно значительно изменить, если Тайсону Гэю повысить стартовую реакцию, Иохану Блэйку увеличить развитость мускулатуры, Несту Картеру обратить внимание

на то и другое при одновременном снижении веса.

Опыт и интуиция

По словам Ясицкого, нейросетевыми и нейрокомпьютерными технологиями в настоящее время активно овладевают многие научные коллективы как в России, так и за рубежом. Однако теоретическая база этих технологий пока развита очень слабо, поэтому успех создания качественных нейросетевых математических моделей во многом зависит от опыта и интуиции их создателей.

«Каждая научная школа имеет свою историю, традиции, свои собственные наработки, методы, опыт, ноу-хау. Пермская научная школа искусственного интеллекта не является исключением, — говорит Леонид Ясицкий. — Её опыт, наработки и инструменты могут быть применены для создания интеллектуальных систем, предназначенных для оптимизации подготовки спортсменов, для разработки рекомендаций, учитывающих их индивидуальные параметры и особенности, которые человеческому глазу не заметны».

Ольга Семченко

«То, что мы уже обнародовали, — это лишь небольшая часть всего, что можно сделать в области спортивной науки с помощью имеющихся у нас интеллектуальных инструментов»

Ошибки возможны

Насколько серьёзно можно относиться к этим прогнозам?

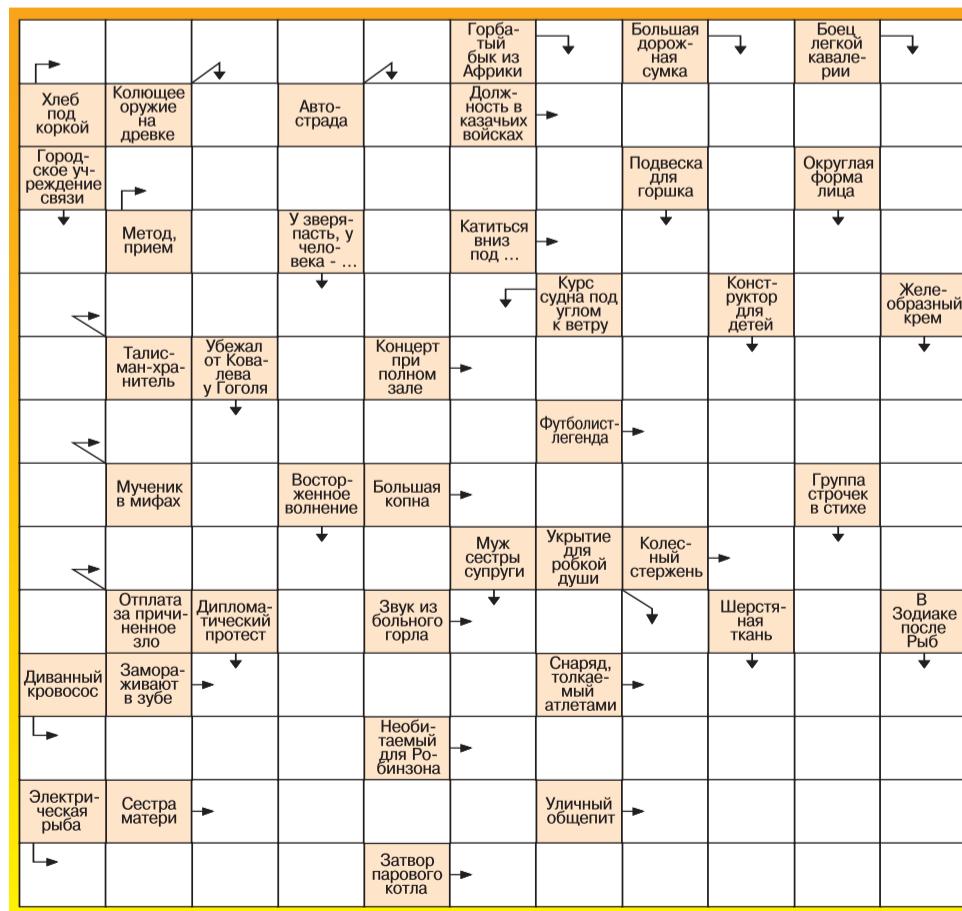
«Каждая математическая модель имеет свою погрешность, — поясняет Ясицкий. Перед тем как делать прогноз, она обязательно проходит тестирование, например, выполняет прогнозы результатов уже прошедших олимпиад, результаты которых известны. На таких «прошлых» прогнозах нейронная сеть ошибалась в

надо понимать, что погрешность прогнозов довольно высока и ошибка на 1-2 места в таблице НКЗ вполне возможна».

Учёные ПГНИУ заметили, что большие погрешности получаются при попытках моделирования массовых видов спорта, таких как хоккей и футбол, и, чтобы добиться правдоподобных прогнозов для таких состязаний, необходима более тщательная проработка, в том числе с участием специалистов в области спортивных наук.

зультатов будущих состязаний, но и для оптимизации планов подготовки спортсменов, обеспечивающих их наилучшие результаты».

Так, фигуристу Евгению Плющенко нейрокомпьютер ПГНИУ посоветовал сбавить вес, на что его тренер Алексей Мишин высказал своё мнение, которое не противоречит рекомендациям нейрокомпьютера: «Могу сказать с уверенностью, что снижение веса, как правило, ведёт к повышению спортивных результатов, увеличение веса



Прогноз погоды на выходные	
Пятница, 24 января	
переменная облачность, без осадков	северный, 2 м/с
-25°C	-22°C
Суббота, 25 января	
переменная облачность, без осадков	северный, 1 м/с
-30°C	-21°C
Воскресенье, 26 января	
переменная облачность, без осадков	северный, 1 м/с
-29°C	-21°C

Ответы на сканворд, опубликованный в №1, 14 января 2014 года

ПО ГОРИЗОНТАЛИ: Набоб. Плато. Охрана. Скора. Осадки. Колумб. Гарнir. Арба. Айва. Фомка. Люк. Зло. Фура. Приз. Араб. Болото. Кофе. Осел. Диск. Гитара.

ПО ВЕРТИКАЛИ: Голгофа. Бахча. Ром. Факс. Дан. Клубок. Бланк. Икра. Забег. Спас. Слав. Оплот. Сало. Урал. Роса. Ромб. Юпитер. Тога. Барк. Зола.