

## ИНТЕГРАЦИЯ

ция здравоохранения (ВОЗ), Панамериканская организация здравоохранения и ЮНИСЕФ, которые вместе представляют 71 страну.

Помимо фонда Fiocruz в Бразилии работают и другие организации, которые достигли отличных результатов в исследованиях и производстве биологических препаратов. Например, Институт Бутантан сотрудничает с департаментом здравоохранения в штате Сан-Паулу и в его задачи входит предоставление врачам иммунобиологических препаратов, таких как препараты против гриппа типа А (H1N1), гепатита В, гидрофобии на основе клеточных культур и КДС. Институт Бутантан также является ведущим разработчиком в области научных исследований ядовитых животных.

Кроме того, в Бразилии ведутся исследования вакцины от лихорадки денге. Совместно с французской лабораторией Федерального университета Espírito Santo организован первый испытание препарата, который позволит производить иммунизацию от всех четырех видов заболевания, известных на сегодня. Первые партии уже испытываются на людях.

### КАМПАНИИ ПО ВАКЦИНАЦИИ:

**КУРС НА ИММУНИЗАЦИЮ** В 2010 году Министерство здравоохранения Бразилии провело масштабную программу с целью вакцинации населения страны от пандемического гриппа (H1N1), также известного как свиной, создав стратегии для выявления этого инфекционного респираторного заболевания, вызываемого новым подвидом вируса гриппа.

Министерство выпустило специальный набор для диагностики гриппа H1N1, при этом для выявления вируса была разработана бразильская технология. В стране появи-



**БЛАГОДАРИ ПЕРЕДОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВАКЦИН БРАЗИЛИЯ ЯВЛЯЕТСЯ МИРОВОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ ИМУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ ДЛЯ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, КОТОРЫЕ ТАКЖЕ ЭКСПОРТИРУЮТСЯ БОЛЕЕ ЧЕМ В 70 СТРАН МИРА**

лась возможность производства биомолекулярных реагентов, используемых в лабораториях для выявления заболевания. Благодаря этому Бразилия может стать более независимой от международного рынка. Федеральное правительство вложило в проект \$2,02 млн. Использование этого диагностического набора позволяет сократить время, затрачиваемое на выявление вируса, с восьми до четырех часов.

Вакцинация от свиного гриппа проводилась в несколько этапов в соответствии с рекомендациями ВОЗ в определенном порядке: начиная с медицинских работников, индейцев, беременных женщин и людей с хроническими заболеваниями. Бразильское правительство не ограничилось этим, распространив вакцинацию на другие три группы: от шестимесячных детей до детей в возрасте до двух

лет, а также взрослых в возрасте 20–29 лет и 30–39 лет. В целом в Бразилии иммунизацию прошли 89,4 млн людей.

Бразилия считается первой страной в Америке, представившей отчет по борьбе с корью. Также были отмечены достижения в предотвращении передачи вируса краснухи и SRC (синдрома врожденной краснухи). Последняя вспышка кори, одного из самых древних заболеваний на континенте, на территории Бразилии была зарегистрирована в 2000 году. В 2008 году Бразилия провела крупнейшую кампанию по вакцинации от краснухи и синдрома врожденной краснухи, иммунизацию прошли 68 млн человек.

Государственная кампания по вакцинации от краснухи проходила в период с августа по декабрь 2011 года и охватила свыше 95% населения.

**НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ** Лидером среди медицинских исследовательских институтов в области инноваций является институт Incor.

Здесь занимаются усовершенствованием графического оборудования, которое заменяет инвазивные тесты, разработкой вакцин, таких как вакцины для профилактики ревматического полиартрита, а также исследованиями стволовых клеток для восстановления сердечной ткани.

Результатом более 20 научных работ, выполненных институтом Incor, стали различные патенты и продукты, такие как MedKart — компьютер со специальным программным обеспечением, которое позволяет получить доступ к истории болезни пациента прямо с больничной койки. Пациент лежит на кровати, в которую встроены компьютер, чьи датчики следят за состоянием больного. Встроенный компьютер также связан с компьютером лечащего врача и имеет доступ к истории болезни.

Другой продукт, запатентованный институтом, — искусственный желудочек сердца для взрослых пациентов, который в настоящее время проходит клинические испытания в больнице. Аналогичный искусственный желудочек, который позже будет использоваться для лечения новорожденных, сейчас проходит испытания на животных.

Для того чтобы результаты научных исследований могли применяться при лечении больных, они должны быть одобрены научным комитетом при институте Incor, комитетом по науке и этике при больнице Hospital das Clínicas и, наконец, Государственной комиссией по этике научных исследований. Весь процесс утверждения может занимать около года. ■

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

По темпам развития в стране научной деятельности Бразилия уже обогнала страны — традиционных лидеров в области науки. В настоящее время вклад Бразилии в мировую научную деятельность составляет 2,69% от всего объема работ, в то время как в 1981 году этот показатель был всего лишь 0,44%. Благодаря этому Бразилия заняла свое место среди стран, в которых наука развивается наиболее динамично: рост составляет более 10% в год, а мировой рост — всего 2%.

В состав научного сообщества Бразилии входит порядка 210 тыс. ученых из частных и государственных университетов и компаний. Сегодня количество студентов, стремящихся получить степень магистра и доктора наук, в десять раз превышает показатель 20-летней давности. Благодаря росту спроса со стороны частного бизнеса на квалифицированный персонал и распространению высшего образования количество грантов на обучение, выдаваемых научными ассоциациями CNPq и CAPES, увеличилось почти на 69%, при этом количество грантов выросло с 95 тыс. в 2006 году до 160 тыс. в 2010 году. Этого тем не менее недостаточно для удовлетворения потребностей страны в развитии, принимая во внимание пробелы в отдельных научных областях.

Бразилия также стремится стимулировать развитие науки и технологий в целях социального развития и популяризации научного образования. В 2010 году в математической олимпиаде среди государственных школ Бразилии — крупнейшем конкурсе среди государственных школ в мире — приняли участие свыше 19 млн студентов, представляющих 99% муниципалитетов Бразилии.

Другим приоритетным направлением является распространение технологий для координирования решений в области их социального использования в таких отраслях, как здравоохранение и основы санитарии, а также инвестирование в профессиональное образование. С этой целью в 2010 году было создано 400 новых технологических профессиональных центров и 600 телецентров.

Сумма прямых инвестиций в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в 2010 году достигла 44,4 млрд реалов (по сравнению с 2000 годом фактический прирост составил 75%). Это 1,25% от общего валового внутреннего продукта, из которых 0,66% получено из государственных ресурсов и 0,59% — от частных компаний.

**НАНОТЕХНОЛОГИИ** На сегодняшний день нанонаука и нанотехнологии — две ключевые области в исследованиях, разработках и инновациях, которые являются для Бразилии стратегическими секторами. В стране имеется достаточно установленных мощностей для работы в различных смежных отраслях, включая фармацевтику, косметику, производство красок и разных материалов.

Другим важным направлением является исследование механизмов смягчения негативного воздействия на окружающую среду благодаря использованию нанотехнологий в восстановлении промышленных вод, производстве биологически разлагаемых пластмасс и очистке рек. Еще одно перспективное направление — лечение раковых заболеваний. В настоящее время в Бразилии уже проводятся предварительные клинические испытания в этой области.

Исследованиями и разработками в области нанонауки и нанотехнологий в Бразилии занимаются 1300 исследователей из 48 университетов и 50 компаний. Научная работа этого сообщества завоевала международное признание. На сегодняшний день его доля достигает 3,01% от всех международных публикаций, при этом доля Бразилии в целом составляет 2,69% от мировой научной деятельности.

Шесть национальных нанотехнологических сетей связывают научно-исследовательские институты по всей Бразилии. В их число входят Северо-Восточный центр стратегических технологий, Государственная лаборатория нанотехнологий для сельского хозяйства Embrapa и Лаборатория нанотехнологий Государственной лаборатории синхротронного света (LNLS) в городе Кампинас.

В LNLS находится первый источник синхротронного света в Южном полушарии, на сегодняшний день он единственный в Латинской Америке. Центр оборудован самой современной инфраструктурой и технологиями, которые позволяют проводить исследования на уровне высочайших международных стандартов. Кроме того, Бразилия — одна из немногих стран в мире, которая инвестирует в нанометрологию. Для этого был основан Центр нанометрологии Бразильского института метрологии, стандартизации и промышленного качества.



**ЧЕРЕЗ ПЯТЬ ЛЕТ В БРАЗИЛИИ БУДЕТ ВЫПУСКАТЬСЯ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ ГОШЕ (ГЛЮКОЗИЛЦЕРАМИДНОГО ЛИПИДОЗА)**

## ИНТЕГРАЦИЯ