

ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Стефанин А.Л., доцент, канд. экон. наук

Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Беларусь

Аннотация

Статья посвящена проблемам и перспективам развития технологий обработки больших объемов медицинских данных в Республике Беларусь. Автором рассмотрены преимущества и недостатки основных вариантов создания и внедрения технологий искусственного интеллекта в национальной системе здравоохранения. Предложены шаги, направленные на развитие кадрового потенциала и формирование условия для внедрения искусственного интеллекта в медицинской сфере страны.

Creating conditions for the development and implementation of artificial intelligence in the health care system of the Republic of Belarus

STEFANIN Alexander,

associate Professor of the Department of Economics and accounting in health care with a course of medical Informatics, PhD in Economics

"Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education", Minsk, Belarus

Abstract

The article is devoted to problems and prospects of Big Data processing in healthcare in the Republic of Belarus. The author considers advantages and disadvantages of the main options for the creation and implementation of artificial intelligence technologies in the national healthcare system. Proposed steps to development of personnel potential and formation of conditions for the introduction of artificial intelligence in the medical field of the country.

Сегодня наблюдается повышенный интерес со стороны большинства развитых и развивающихся государств к технологиям, связанным с машинной обработкой больших объемов данных (Big Data) для классификации, ранжирования и прогнозирования развития изучаемых явлений. Особенно активно ведутся исследования для внедрения специальных алгоритмов и математических моделей обработки информации в медицинской сфере. Результаты оказались столь впечатляющими, что все чаще эксперты говорят о скором создании на основе технологий машинного обучения искусственного интеллекта сопоставимого или даже превосходящего по своим способностям человека.

Уже сегодня, в отдельных случаях, компьютерные системы могут определить диагноз пациента лучше, чем опытные врачи-клиницисты. Распространение высокоточных диагностических приборов, новых методов лабораторных исследований и сенсоров активности организма человека, привело к тому, что значительная часть информации не учитывается при постановке диагноза. Все из-за того, что человеческий мозг уже не может самостоятельно справиться с обработкой возрастающих массивов данных. Основное преимущество электронных систем заключается в возможности быстро сопоставить и проанализировать информацию из всех имеющихся источников. Так, предлагая вариант лечения, некоторые системы поддержки принятия клинических решений обрабатывают миллионы страниц медицинской информации об эффективности известных методов и препаратов, а также учитывают анамнез и все выявленные особенности организма пациента.

Технологии обработки больших данных широко используются при предикативном моделировании в процессе создания лекарственных препаратов, а также прогнозировании потребности в дополнительном количестве медикаментов и разработки методов лечения для наиболее вероятных будущих заболеваний. Основываясь на обработке генетической информации, с использованием специализированных программ, врачи могут назначать уникальные лекарственные средства и методы лечения наиболее эффективные для конкретного человека.

Однако, точность создаваемых моделей во многом определяется качеством, количеством и разнообразием доступной к обработке медицинской информации о пациенте. Процесс машинного обучения требует наличие доступа к размеченным данным десятков, а лучше сотен миллионов пациентов. Основными источниками информации о пациенте выступают:

- данные анамнеза из медицинской карты пациента;
- результаты врачебного осмотра;
- лабораторные анализы и исследования;
- данные об образе жизни пациента, его вредные привычки, питание, физическая активность.

Все эти данные, в той или иной мере являются конфиденциальными, а потому получить к ним легальный доступ для обучения искусственного интеллекта крайне сложно. Это один из самых серьезных факторов, сдерживающих развитие нового направления в медицине не только в нашей стране, но и во всем мире.

Можно выделить шесть основных вариантов создания и внедрения технологий искусственного интеллекта в национальной системе здравоохранения:

1. Установка программного обеспечения и получение доступа к искусственному интеллекту, который создан крупной иностранной корпорацией, такой как IBM (Watson) или Google (DeepMind).

Преимущества такого подхода заключаются в следующем:

- возможность использовать технологию уже на данном этапе;
- уверенность в высоком уровне профессионализма команды разработчиков;
- отсутствие затрат на разработку технологии, а также на создание, обучение искусственного интеллекта и техническую поддержку программы;
- отсутствие рисков недостаточной эффективности и точности работы искусственного интеллекта;

Недостатки:

- медицинские данные граждан Беларуси станут известны иностранной корпорации, что повлияет на уровень национальной безопасности;
- высокая стоимость использования технологии в долгосрочном периоде;
- финансирование развития научно-технического и экономического потенциала иностранной компании в ущерб национальным разработчикам программного обеспечения.

2. Приобретение на международном рынке готового программного продукта с его дальнейшим постоянным техническим сопровождением со стороны разработчика.

Преимущества:

- возможность использовать технологию уже на данном этапе;
- оплата только положительного результата разработки программного продукта;
- отсутствие затрат на разработку технологии, а также на создание, обучение искусственного интеллекта и техническую поддержку программы;
- отсутствие рисков недостаточной эффективности и точности работы искусственного интеллекта;

Недостатки:

- высокая стоимость использования технологии в долгосрочном периоде;
- финансирование развития кадрового потенциала иностранной компании в ущерб национальным разработчикам программного обеспечения.

3. Покупка готового программного продукта вместе с исходным кодом и обучением местных специалистов с целью дальнейшей технической поддержки и развития программы.

Преимущества:

- возможность использовать технологию уже на данном этапе;
- оплата только положительного результата разработки программного продукта;
- отсутствие затрат на разработку технологии, а также на создание, обучение искусственного интеллекта;
- отсутствие рисков недостаточной эффективности и точности работы искусственного интеллекта.

Недостатки:

- финансирование развития кадрового потенциала иностранной компании в ущерб национальным разработчикам программного обеспечения;
- затраты на техническую поддержку и дальнейшее усовершенствование программы.

4. Покупка на международном рынке компании занимающейся разработкой искусственного интеллекта в медицине.

Это может быть не обязательно крупная компания, а, например, удачный стартап с перспективной командой специалистов. Преимущества и недостатки приобретения готового продукта вместе с командой разработчиков аналогичны предыдущему варианту за исключением пункта о финансировании развития кадрового потенциала иностранной компании. Стоимость такой покупки может сильно различаться, поэтому сложно спрогнозировать заранее уровень затрат.

5. Создание венчурного фонда, ориентированного на финансирование стартапов нацеленных на создание искусственного интеллекта.

Этот подход чаще всего используют крупные корпорации и частные инвесторы, однако, как показывает практика, он вполне приемлем и для государственного сектора. Основным минусом венчурного финансирования является высокой уровень неопределенности результата.

6. Реализация государственной программы по созданию и внедрению технологий искусственного интеллекта в медицине.

Преимущества:

- относительно невысокий уровень затрат связанных с обучением и переподготовкой специалистов;
- затраченные ресурсы на создание искусственного интеллекта будут содействовать росту кадрового потенциала, уровня оплаты труда, а также экономическому, научному и технологическому развитию смежных отраслей экономики;

Недостатки:

- потребуется длительное время на подготовку специалистов, а затем создание, обучение и внедрение искусственного интеллекта;
- неопределенность результата реализации программы.

Стоит отметить, что использование одного из перечисленных подходов не исключает остальных вариантов.

Учитывая специфику медицинской сферы с точки зрения национальной безопасности, государство должно принять активное участие в развитии этих технологий. И первое, что необходимо сделать это начать развивать кадровый потенциал в этом направлении. Для этого достаточно разработать и внедрить в учебный процесс профильных учреждений специальные курсы по теории и практике обработки больших объемов данных и машинному обучению.

Вторым шагом, должно стать изменение законодательства с целью предоставления легального доступа к анонимизированной медицинской информации для проведения исследований и машинного обучения. Необходим сбалансированный подход со стороны государства, который позволит, с одной стороны, дать возможность отечественным разработчикам развивать перспективную технологию, а с другой, обеспечит должный уровень защиты конфиденциальной информации.

В-третьих, важно уменьшить стоимость и время процесса коммерциализации медицинских инноваций. Учитывая долю негосударственного сектора в экономике страны, полагаться на развитие искусственного интеллекта в медицине только за счет частных компаний, по меньшей мере, малоперспективно. Должна быть разработана и реализована полноценная государственная научно-техническая программа по созданию и планомерному внедрению технологий искусственного интеллекта во всех отраслях экономики.