

процесса; связь обучения с практикой; сознательность и активность студентов в обучении. В рамках практико-ориентированного обучения развивается внутренняя мотивация студента, так как появляется возможность свободного выбора способов решения обсуждаемой проблемы. Студенты ощущают собственную компетентность.

Таким образом, реализация практико-ориентированного подхода способствует совершенствованию созданных условий для подготовки работников, обладающих качественно новым уровнем профессиональных компетенций, готовых к профессиональной деятельности в современных условиях.

Заключение. В настоящее время в нашей стране появляются проблемы обеспечения отраслевых и региональных рынков услуг квалифицированными кадрами. Очевидны причины данной проблемы: несоответствие потребностей рынка труда в специалистах определенной квалификации их фактическому выпуску, неспособность молодых специалистов эффективно выполнять свои должностные обязанности. Все это отрицательно может повлиять на показатели социально-экономического развития страны, представляет угрозу для модернизации белорусской экономики и её перевода на инновационный путь развития.

Специалист, способный применять в практической деятельности приобретенные компетенции, будет являться результатом практико-ориентированного подхода.

Список использованных источников

1. Солянкина Л.Е. Модель развития профессиональной компетентности в практико-ориентированной образовательной среде. – М.: Наука, 2016. – 121 с.
2. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2015. – 365 с.

УДК 378:004

Т.И. Макаревич

Белорусский государственный университет

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОММУНИКАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Международные коммуникации имеют и в будущем будут играть главенствующую роль в межправительственном взаимодействии между странами как в непосредственных контактах, так и в системе

электронного правительства. При этом эффективное осуществление международной коммуникации требует решения важного вопроса согласования терминологии, в нашем случае англоязычной и русскоязычной, что представляется достаточно возможным в контексте развития технологий машинного обучения и современных систем перевода разноразличной терминологии.

Проблемная ситуация рассматриваемой проблематики лежит в плоскости согласования машинного перевода и машинного обучения касательно употребления и согласования терминологии специализированных областей.

В рамках настоящей работы мы остановимся на такой области искусственного интеллекта (ИИ) как машинное обучение, которое находится в непосредственной основе искусственного интеллекта, и мы рассматриваем его как необходимость решения практических задач, имеющих нелинейный характер, таких как перевод с одного языка на другой, решение задач классификации терминологии, для анализа информации для аналитических прогнозов. Технология машинного обучения многогранна и многослойна, и включает в себя ряд аспектов. Термин «машинное обучение» был введен Артуром Самюэлем в его статье «Некоторые исследования в машинном обучении» в 1959 г., где он определяет его как «то, что придает компьютеру способность учиться без программирования его явным образом» [1, с. 28] Под машинным переводом мы понимаем «преобразование одного текста в другой» [2, с. 33]. Можно рассмотреть алгоритм работы машинного перевода на примере такого часто используемого инструмента машинного перевода как Google Translate.

Алгоритм машинного обучения для решения наших реальных задач строится на том, что вначале (1) система должна обучиться данной теме – стыковке англоязычной и русскоязычной терминологии – на конкретных образцах тренировочных данных. Для получения надежных результатов необходимо натренировать компьютерную систему с использованием миллионов записей в течение нескольких лет. При этом важно учитывать, что обучение системы представляет собой непрерывный процесс, состоящий из нескольких типов обучения: 1) *контролируемое обучение*, когда тренировочные данные помечены программистом; например, в алгоритме идентификации языка, на котором написано предложение, *предварительная разметка* выполнена людьми, поэтому создание таких алгоритмов затратно; 2) *неконтролируемое обучение* осуществляется, когда тренировочные данные системы не помечены, когда система может дифференцировать один иностранный язык от другого. И третий тип – это 3) *обучение с подкреплением*

или *стимулированное обучение*, которое построено не на явных тренировочных данных, а на способности алгоритма взаимодействовать с окружающей средой, в которой компьютер обучается «с нуля» и «полагается» на метод своих ошибок, чтобы самому обнаружить правильные пути. При данном типе машинного обучения системе задано *числовое вознаграждение*: компьютерная система получает отметки «хорошо», «плохо» и «очень плохо», при котором компьютер старается максимизировать итоговое числовое вознаграждение. Такой тип обучения в быстро изменяющихся средах считается наиболее полезным. Такая натренированная модель может в последствии составлять информированные предсказания.

Вторым этапом является (2) конструирование модели – алгоритма машинного обучения с использованием нейронных сетей. Такая модель конструируется с применением сценариев реальной практической деятельности.

Помимо машинного обучения, сейчас используется новейшая разработка – *глубокое обучение* необходимое для работы с большими данными. По сути, машинное обучение – это интегрированное человекоподобное мышление в умное программное обеспечение, когда машина самообучается, перебирая, как система перевода, сотни тысяч фраз, потом начинает видеть шаблоны или образы, а затем сама автоматически выводит правила языка. Так, например, машинное обучение приводит в действие способность системы Google-переводчик понимать естественный язык (ЕЯ) и переводить с одного ЕЯ на другой, причем система Google-переводчик учится не только на обучающих данных, предоставляемых Google, но и благодаря обращению к системе миллионов пользователей. Несмотря на то, что переводы системы Google-переводчик не всегда точны, система учится на своих ошибках и, подобно человеку, улучшает свое понимание ЕЯ.

Существуют сложности в понимании компьютером естественного языка. Термин «естественный язык» противопоставляют его полной противоположности – языку программирования (искусственному языку) и эти термины важно разграничить. Естественные (человеческие) языки – это языки общения между людьми, которые развивались естественным образом на протяжении долгого времени и передавались от поколения к поколению. В современности выделяется также искусственные или сконструированные языки, созданные человеком или группой лиц искусственно с формальным набором грамматических правил, самым известным примером такого языка является эсперанто.

При процессе тренировки программы пониманию ЕЯ разработчику важно понимать сложности ЕЯ, которые могут подсказать возможные пути решения проблемы.

Процесс понимания компьютером ЕЯ отличается от положений языкознания. Идеальный анализ предложения ЕЯ, с точки зрения машины, включает проверку *синтаксиса*, *семантики*, *прагматики* предложения.

Говоря о *синтаксисе* для компьютерных программ, прежде всего имеется в виду его грамматическая структура, такая как субъект-предикат-объект. Задача тренировки программы с элементами понимания естественного языка состоит в том, чтобы она была способна определять как грамматически правильные, так и неправильные структуры, поскольку в реальном мире пользователи часто пишут предложения, составленные по всем правилам грамматики.

Для ИИ *семантика* не является нетривиальной задачей. Семантика в информационных технологиях важна для использования слов для составления фактической мысли, которую пользователь хочет донести. Компьютерная программа должна безупречно понимать семантику предложения даже если последовательность терминов, слов не согласуется с универсально принятыми стандартами.

Прагматика занимается вопросом каким образом контекст вносит свой вклад в общее значение. Для точного значения программа, понимающая ЕЯ, должна учитывать контекст, в котором предложения употребляются с целью более точной трактовки значений.

Так, при рассмотрении данного вопроса применялись статистические модели обработки ЕЯ при помощи анализа, основанном на грамматике зависимостей или словарных векторов.

Термин «*глубинное обучение*» – это новейшая разработка в области машинного обучения, но не является преемником термина «машинное обучение» [2, с. 30]. Общей методикой машинного обучения являются искусственные нейронные сети, а в глубоком обучении применяются алгоритмы параллельного программирования для перевода с одного ЕЯ на другой. В результате, современные ИТ-компании разработали свои инструменты глубокого обучения в виде облачных служб с элементами ИИ. В качестве примера можно привести платформу глубокого обучения компании Google Tensorflow.

Для решения поставленной задачи предстоит выполнить задачу нахождения баланса, при стыковке терминологий, между имеющим место сегодня упрощением языковых конструкций в предметных областях, в значительной степени в научно-технической сфере, и отходом на второй план богатого разнообразия языковых средств. При развитии машинного перевода посредством ИИ богатство языка поэтапно уходит из научной терминологии предметных областей. Остается открытым вопрос терминологического словотворчества в русском языке

и адекватного перевода терминов с языка оригинала на родной при наблюдаемых сегодня калькированиях и транслитерировании терминологии без поиска соответствующих словотворческих неологизмов. Наш прогноз состоит в том, что все больше будут наблюдаться тенденции упразднения синонимичности терминов специализированных областей, уходить из употребления так называемые «лишние» грамматические правила, намечаться сближение ЕЯ и машинного перевода. При этом необходимо подчеркнуть особую значимую роль человека как носителя ЕЯ и его функции в лингвистическом «шлифовании» и «очеловечивании» машинного перевода, созданного искусственным интеллектом.

Список использованных источников

1. Самюэль, Артур. Некоторые исследования в машинном обучении. – М.: Прогресс, 1959. – 317 с.
2. Патак, Нишит. Искусственный интеллект для .Net: речь, язык и поиск / Нишит Патак. – М: ДМК Пресс, 2018. – 298 с.
3. Макаревич, Т. И. Интеллектуальный анализ текстовой информации в специализированных областях в системе электронного правительства / Т. И. Макаревич // Цифровая трансформация. – 2019. – № 2 (7). – С. 46–52.
4. Макаревич, И. И. Цифровые возможности структурированной коммуникации при помощи информационных систем / И. И. Макаревич, Л. П. Ганчарик // Управление информационными ресурсами: материалы XV Международной научно-практической конф., Минск, 7 дек. 2018 / Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь ; редкол. : Г. В. Пальчик [и др.]. – Минск, 2018. – С. 48 – 50.

УДК 378.014.25

Н.А. Масилевич

Белорусский государственный технологический университет

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО УНИВЕРСИТЕТОВ В ИНТЕРЕСАХ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Образовательное пространство представляет собой вид пространства, место, охватывающее человека и среду в процессе их взаимодействия, результатом которого выступает приращение индивидуальной культуры образующегося [1].