

ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС, КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Суский А.А., Савенко А.Г.

Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники

Аннотация. При организации учебного процесса зачастую возникает вопрос о повышении и поддержании уровня качества обучения в отношении обучающегося как очной, заочной так и дистанционной формы обучения для обеспечения высокого качества будущих специалистов, а также о рациональности затраченных ресурсов на обучение. Век информационных технологий открывает новые возможности для решения данной проблемы, а также постоянной актуализации в этой области. В решении такого вопроса большую роль может сыграть использование нейронных сетей в образовательном процессе.

Ключевые слова: Нейронные сети, образовательный процесс, повышение качества, образование.

Нейронная сеть представляет собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов). Такие процессоры обычно довольно просты (особенно в сравнении с процессорами, используемыми в персональных компьютерах). Каждый процессор подобной сети имеет дело только с сигналами, которые он периодически получает, и сигналами, которые он периодически посылает другим процессорам. И, тем не менее, будучи соединёнными в достаточно большую сеть с управляемым взаимодействием, такие по отдельности простые процессоры вместе способны выполнять довольно сложные задачи [1]. Нейронные сети не программируются в привычном смысле этого слова, они обучаются. Возможность обучения – одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными данными и выходными, а также выполнять обобщение. В случае успешного обучения, сеть сможет вернуть верный результат на основании данных, которые отсутствовали в обучающей выборке, а также неполных и/или «зашумлённых», частично искажённых данных. Нейронные сети в перспективе имеют широкий спектр применения в разных сферах таких как: медицина, сельское хозяйство, производственные, исследовательские и образовательные процессы.

С точки зрения применения в образовательном процессе, нейронная сеть может собирать и обрабатывать статистику, постоянно актуализировать базы данных, перенимать опыт человека, непрерывно самообучаясь, и со временем будет способна без непосредственного участия человека принимать некоторые решения, касающиеся образовательного процесса самостоятельно. В перспективе нейронная сеть также способна оповещать преподавателя о возможных и существующих проблемах возникших при обучении обучающегося и т.д.

Внедрение нейронной сети в образовательный процесс открывает ряд возможностей, таких как:

– проверка усвоения материала. Выполняя домашнее задание в программе связанной с нейронной сетью система может обрабатывать и анализировать ответы обучающегося. В результате анализа нейронная сеть оповещает преподавателя о характере выполнения работ, например: скорость выполнения, объёмы, правильность ответов, количество затраченных попыток для достижения правильного результата как отдельных примеров, так и всего задания, и т.д.

– выявление наклонностей обучаемого к отдельно взятым наукам и направлениям. Изучая материал в программе, связанной с нейронной сетью система способна анализировать предпочтения обучающегося. В результате анализа нейронная сеть может собирать статистику по образовательному процессу и направлять результаты преподавателю. А в дальнейшем и самостоятельно обрабатывать эти данные.

– контроль за равномерным обучением. Нейронная сеть может анализировать количество затраченного времени обучающегося на те, либо иные дисциплины, а также статистику усвоения материала и оповещать обучающегося о перевыполнении плана или отставании от него. Тем самым обучающийся будет в курсе своей успеваемости.

– возможность привлекать больше обучающихся к научной деятельности. За счёт анализа и выявлению нейронной сетью особенностей, предпочтений и наклонностей обучающегося преподаватели имеют возможность больше узнать об обучаемом. На основе полученной информации преподаватель видит более ясную и подробную картину об обучающемся.

– сбор подробной статистики. Нейронная сеть может иметь больше информации не только в отношении обучающегося, но и в отношении группы, потока, факультета.

– помощь обучаемым в выборе рабочего места. За счёт собранной информации об обучаемом на протяжении всего образовательного процесса, нейронная сеть может не только проконсультировать обучающегося в выборе рабочего места, но и составить характеристику необходимую для принятия на работу или даже подыскать необходимую вакансию.

– уменьшения нагрузки на преподавателя. Нейронная сеть может предоставлять преподавателю подробную информацию об успеваемости обучающегося, количестве и качестве выполнения заданий. Преподавателю не нужно будет тратить время на проверку тестов, нейронная сеть сама проверит и проанализирует. При обучении нейронной сети она сможет давать более точную информацию преподавателю об успеваемости как обучаемого, так и группы в целом. В дальнейшем, при самом обучении и анализе полученных данных, нейронная сеть будет способна подбирать дополнительный материал в соответствии с интересами обучаемого, выдавать дополнительный материал по дисциплинам, в которых обучающийся не успевает, делать предложения о смене специальности обучаемого в соответствии с его предпочтениями и наклонностями в тех или иных дисциплинах и т.п.

– рациональная нагрузка на обучаемого. Нейронная сеть может анализировать количество пройденного и усвоенного материала, на основе статистики выдавать необходимое количество информации для своевременного выполнения плана обучения. Отстающим обучаемым необходимо выдавать рациональную дополнительную нагрузку для того, что бы одни смогли догнать план, а опережающим – дополнительный материал для более детально изучения дисциплин.

Нейронные сети, как решение проблемы повышения качества уровня будущих специалистов, могут сыграть значимую роль. Ресурсы необходимые для образовательного процесса будут рационально распределены. Нагрузка на преподавателей будет снижена. Обучающиеся смогут в соответствии со своими возможностями, наклонностями и предпочтениями углубить свои знания в интересующей их сфере, а так же получить рекомендации при распределении на рабочие места.

Список литературы:

[1] Хайкин С. Нейронные сети: полный курс / С.Хайкин – М.: Вильямс, 2006. –1104 с.

ADVANTAGES AND PROSPECTS OF THE USING OF NEURAL NETWORKS IN THE EDUCATIONAL PROCESS AS A TOOL FOR IMPROVING THE QUALITY OF TRAINING OF SPECIALISTS

Suskii A.A., Savenko A.G.

Institute of Information Technology of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

Annotation. When organizing the educational process, there is often a question of raising and maintaining the level of quality of education in relation to the student, whether full-

time, extramural or distance education, to ensure the high quality of future specialists, as well as the rationality of resources spent on training. The age of information technologies opens up new opportunities for solving this problem, as well as constant updating in this area. In addressing this issue, the use of neural networks in the educational process can play a big role.

Key words: Neural networks, educational process, quality improvement, education.

УДК 378.1.018.4.012 (043.3) (476)

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ «ОДНОГО ОКНА» ПОСРЕДСТВОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тавгень И.А., Оськин А.Ф., Тавгень Т.А.

*Белорусский национальный технический университет,
Полоцкий государственный университет*

Аннотация. Разработана технологическая модель, которая позволяет реализовать дистанционное обучение посредством предоставления образовательных услуг в виде новой для высшей школы технологии «одного окна».

Ключевые слова: технологическая модель, дистанционное обучение, информационно образовательная среда, подсистема,

Система дистанционного обучения (ДО) является сложной системой, для которой необходимо построить технологическую модель, позволяющей описать дистанционный образовательный процесс с точки зрения программно-аппаратного и телекоммуникационного обеспечения, а также взаимодействия основных участников ДО.

При конструировании технологической модели мы исходим из того, что в процессе ДО происходит преимущественно опосредованное взаимодействие преподавателя и обучающихся, доступ к электронным учебным ресурсам осуществляется посредством использования электронных ИКТ на основе так называемой «информационно-образовательной среды» (ИОС). Под ИОС будем понимать совокупность средств передачи данных, информационных образовательных ресурсов, программного и методического обеспечения, обеспечивающих едиными технологическими средствами ведение сетевого дистанционного учебного процесса, его информационную поддержку и документирование. Информационно-образовательная среда технологически базируется на глобальных, корпоративных компьютерных сетях, а также локальных телекоммуникационных сетях вуза.

Ядром ИОС является система управления учебным контентом. Проведенный нами анализ наиболее распространенных систем управления учебным контентом позволил выбрать систему ATutor. Все её модули можно условно разделить на три группы: подсистемы сопровождения и управления (LCMS), подсистема для создания учебного контента и базы данных учебных материалов, а также подсистема для базы данных учебно-организационного характера.

В группу LCMS ATutor входит 4 подсистемы: социальная сеть, подсистема управления и контроля, подсистема поддержки совместной работы, подсистема обмена контентом с внешними репозиториями.

Начиная с версии 1.5.5, ATutor содержит модули, позволяющие развернуть и поддерживать полнопрофильную социальную сеть. Зарегистрированному в этой подсистеме пользователю доступны следующие функции:

- поиск, установление и поддержка социальных контактов;
- поиск и участие в социальных группах, создание групп по интересам;
- создание и ведение фото галереи;
- добавление на свою страницу вэб-приложений.