

УДК [378.011.33:004.8]:[378.147:004]

Птицына Л. К., Птицын Н. А., Птицын А. В.

**ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЗНАНИЙ
МАГИСТРАНТАМИ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ**

Лариса Константиновна Птицына

доктор технических наук, профессор

ptitsina_lk@inbox.ru

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет

телекоммуникаций им. Проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ),

Россия, Санкт-Петербург

Никита Алексеевич Птицын

студент

nikita_pti@inbox.ru

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет

телекоммуникаций им. Проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ),

Россия, Санкт-Петербург

Алексей Владимирович Птицын

кандидат технических наук, доцент

pticin@inbox.ru

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»

(Университет ИТМО), Россия, Санкт-Петербург

**DIGITAL SOLUTIONS FOR THE ACQUISITION OF KNOWLEDGE FOR
MASTER STUDENTS IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Larisa Konstantinovna Ptitsyna

Federal State Educational Budget-Financed Institution of Higher Education the

Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications,

SPbSUT, Russia, Saint-Petersburg

Nikita Alexeyevich Ptitsyn

*Federal State Educational Budget-Financed Institution of Higher Education the
Bonch-Bruевич Saint-Petersburg State University of Telecommunications,
SPbSUT, Russia, Saint-Petersburg*

Alexey Vladimirovic Ptitsyn

ITMO University (ITMO), Russia, Saint-Petersburg

Аннотация. *Актуализировано формирование компетенций по искусственному интеллекту в магистратуре. Показана связь процесса подготовки магистрантов с контентом технологического сопровождения дисциплин образовательной программы. Представлены дисциплины образовательной программы магистратуры. Выделены модули технологического сопровождения образовательной программы для раскрытия сущности комплексных технологий систем искусственного интеллекта. Описаны особенности детализации знаний по искусственному интеллекту в научно-образовательных средах.*

Abstract. *The formation of competencies in artificial intelligence in the magistracy has been updated. The connection between the process of preparing undergraduates and the content of technological support for the disciplines of the educational program is shown. The disciplines of the educational program of the magistracy are presented. The modules of technological support of the educational program have been identified to reveal the essence of complex technologies of artificial intelligence systems. The features of detailing knowledge on artificial intelligence in scientific and educational environments are described.*

Ключевые слова: *магистратура, искусственный интеллект, знание, комплексные технологии, математическое обеспечение, инструментальные системы.*

Keywords: *magistracy, artificial intelligence, knowledge, complex technologies, software, tool systems.*

В настоящее время на международном и национальных уровнях признаётся, что успешное развитие цифровой экономики находится в непосредственной зависимости от масштабов и интенсивности создания и внедрения средств

и систем искусственного интеллекта. С искусственным интеллектом ассоциируются кардинальные изменения всех сфер жизнедеятельности. В связи с этим для достижения мирового лидерства в области искусственного интеллекта, предусмотренного Национальной стратегией развития искусственного интеллекта в Российской Федерации, требуется подготовка нового корпуса кадров, способных к прогнозированию актуализации, созданию, расширенному применению и сопровождению в различных сферах жизнедеятельности новых средств и систем искусственного интеллекта.

Образовательная программа «Интеллектуальные информационные системы и технологии» направления магистратуры 09.04.02 «Информационные системы и технологии» СПбГУТ ориентируется на подготовку кадров для цифровой экономики, обладающих профессиональными компетенциями по искусственному интеллекту при:

- воспроизведении способностей человека;
- обеспечении рациональности, когда все действия, связанные с некоторой системой, выполняются правильно в условиях обладания знаниями о том, что является правильным;
- воссоздании окружающей среды для объектов (и/или) субъектов и их взаимодействия.

Образовательной программой «Интеллектуальные коммуникационные технологии» предусматривается три вида деятельности: научно-исследовательская, проектная и инновационная. Каждый вид деятельности сопрягается с актуализацией исследования, создания и сопровождения средств и систем искусственного интеллекта.

Представление преподавателями знаний и формирование у магистрантов компетенций по искусственному интеллекту в образовательной программе «Интеллектуальные коммуникационные технологии» направления магистратуры 09.04.02 «Информационные системы и технологии» осуществляется при обучении по следующим дисциплинам:

- Логика и методология науки;

- Системы поддержки принятия решений;
- Информационные системы в научных исследованиях;
- Инженерия информационных систем;
- Программная инженерия;
- Модели информационных процессов и систем;
- Экономико-математические модели управления;
- Аспектно-ориентированное программирование;
- Системы представления и приобретения знаний;
- Технологии научно-образовательных сред;
- Инфокоммуникационные технологии в образовании;
- Интеллектуализация управления инфокоммуникационными системами и сетями;
- Экспертные системы;
- Технологии семантического анализа данных;
- Гипертехнологии информационных инфраструктур;
- Управление качеством инфокоммуникационных технологий;
- Интеллектуальные системы и технологии.

В соответствии с учебно-методическим обеспечением каждой из перечисленных дисциплин расширяется научно-образовательная среда университета путем введения в её состав инструментальных систем для построения, сопровождения и анализа тех моделей представления знаний, которые применяются в жизненном цикле средств и систем искусственного интеллекта.

При определении контента каждой дисциплины вводятся технологические компоненты новых знаний, разработанных профессорско-преподавательским коллективом в процессе научных исследований, апробированных на научно-методических конференциях и опубликованных в периодике (например, [1, 2, 3]).

В дисциплине Интеллектуальные системы и технологии основной упор делается на раскрытии знаний, связанных с комплексными интеллектуальными технологиями. Подобные знания объединяются в следующие модули:

- Комплексные интеллектуальные технологии поиска информации в глобальном информационном пространстве и системы их реализации;
- Комплексные интеллектуальные технологии анализа естественно-языкового текста;
- Комплексные интеллектуальные технологии генерации правил;
- Комплексные интеллектуальные технологии преодоления априорной неопределенности в знаниях.

При формировании технологического сопровождения перечисленных модулей используются инновационные разработки, которые раскрываются в публикациях профессорско-преподавательского состава (например, [4, 5, 6, 7]).

Прикладная профилизация знаний магистрантов по искусственному интеллекту осуществляется во время технологической практики, научно-исследовательской работы и подготовки магистерской диссертации. На указанных этапах образовательного процесса у магистрантов формируются практические навыки работы с цифровыми решениями научно-образовательных сред партнеров университета, которые формируют пул баз практик.

В процессе прикладной профилизации магистрантами разрабатываются компоненты информационного, математического и программного обеспечения:

- средств латерального торможения в нейронных сетях;
- систем контроля с использованием нейронных сетей;
- нейросетевых систем анализа и синтеза речи;
- нейросетевых систем автономной навигации беспилотных транспортных средств;
- систем аттестации персонала на базе нейросетей;

- систем анализа музыкальных произведений на базе нейронных сетей;
- интеллектуальных систем обучения школьников;
- систем компьютерного зрения для наблюдения за движущимися объектами;
- киберфизических систем анализа поведенческих факторов умных вещей;
- интеллектуальных агентов мониторинга информационной безопасности;
- систем интеллектуального анализа больших данных;
- систем распознавания образов с применением нейросетевых формализаций; интеллектуальных систем «умный дом»;
- мультиагентных систем для поддержки принятия решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства;
- интеллектуальных систем управления контентом;
- систем поддержки принятия решений в сфере оценки финансового состояния кредитных организаций;
- интеллектуальных комплексов территориального размещения мобильных систем управления безопасностью;
- интегрированных систем идентификации человека по биометрическим профилям;
- интеллектуальных систем управления распределением мощностей ресурсов производства нефтепродуктов.

Комплекс учебно-методического обеспечения технологического сопровождения дисциплин основной образовательной программы «Интеллектуальные коммуникационные технологии» и эволюционно развиваемая система цифровых решений научно-образовательных сред, в которых магистранты

приобретают знания и формируют компетенции, обеспечивает подготовку выпускников с двумя квалификациями: магистр и специалист по искусственному интеллекту.

Список литературы

1. *Планирование архитектуры сервис-ориентированных систем в условиях неопределённости* / Л. К. Птицына, Н. Эль Сабаяр Шевченко, М. П. Белов, А. В. Птицын. Текст: непосредственный // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2020. Т. 1. С. 115–118.

2. *Птицына, Л. К. Модельно-аналитический интеллект мультиагентных систем раннего предупреждения* / Л. К. Птицына, А. В. Дымченко. Текст: непосредственный // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании: сборник научных статей IX Международной научно-технической и научно-методической конференции, Санкт-Петербург, 26–27 февраля 2020 г. Санкт-Петербург: С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, 2020. С. 291–294.

3. *Formation of Individual Educational Trajectories in Preparing IT specialists* / L. K. Ptitsyna, N. El Sabayar Shevchenko, M. P. Belov, A. V. Ptitsyn. Text: electronic // 2020 5th International Conference on Information Technologies in Engineering Education, Inforino 2020 – Proceedings. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2020. P. 9111751. <https://doi.org/10.1109/Inforino48376.2020.9111751>.

4. *Математическое обеспечение мягких архитектур сервис-ориентированных систем в условиях неопределённости* / Л. К. Птицына, Н. Эль Сабаяр Шевченко, М. П. Белов, А. В. Птицын. Текст: непосредственный // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2021. Т. 1. С. 121–124.

5. *A neural network approach to overcoming a priori uncertainty in optimal action planning of intelligent information agents for soft architectures of service-oriented systems* / L. K. Ptitsyna, N. El Sabayar Shevchenko, M. P. Belov,

A. V. Ptitsyn. Text: electronic // 2021 2nd International Conference on Neural Networks and Neurotechnologies (NeuroNT). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2021. P. 31–34. <https://doi.org/10.1109/NeuroNT53022.2021.9472825>.

6. *Птицына, Л. К.* Онтологическое сопровождение жизненного цикла образовательных программ по информационной безопасности / Л. К. Птицына, Н. А. Птицын, А. В. Птицын. Текст: непосредственный // Региональная информатика и информационная безопасность: сборник трудов. Вып. 10. Санкт-Петербург, 2021. С. 237–241.

7. *Птицына, Л. К.* Модель логического уровня RLC сети LTE / Л. К. Птицына, А. Н. Мошак. Текст: непосредственный // Региональная информатика и информационная безопасность: сборник трудов. Вып. 10. Санкт-Петербург, 2021. С. 375–380.

УДК [378.016:811.1]:378.147.33

Решетникова В. В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДКАСТОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Валентина Валентиновна Решетникова

старший преподаватель

valentina_ros@mail.ru

ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта»,

Россия, Москва

USING PODCASTS IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES

Reshetnikova Valentina Valentinovna

Russian University of Transport,

Moscow, Russia —

Аннотация. В статье раскрывается понятие «подкаст», предлагается классификация подкастов и выделяются главные жанры этого сервиса.