

Рыжкова М.Н., Платонова А.С.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
masmash@mail.ru*

### **Актуализация рабочей программы дисциплины Теория принятия решений**

Сквозные цифровые технологии – передовые научно-технические отрасли, обеспечивающие создание высокотехнологичных продуктов и сервисов и наиболее сильно влияющие на развитие экономики. Применение сквозных технологий является одной из профессиональных компетенций специалиста в любой сфере деятельности. Одной из сквозных цифровых технологий, поддержка и развитие которых осуществляется в рамках Федерального проекта «Цифровые технологии», является Нейротехнологии и Искусственный интеллект. Одной из субтехнологий Нейротехнологий и Искусственного интеллекта являются и системы поддержки принятия решений. Выделено девять перспективных задач/технологий (например, «Гибридные модели», «Новые архитектуры нейросетей и классы математических моделей для машинного обучения» и другие). [2]

Деятельность специалиста по машинному обучению направлена на облегчение принятия решений в области транспорта, ритейла, здравоохранения, финансов, промышленности, развлечений. Машинное обучение используют как известные мировые бизнесы, вроде Amazon, Google, Netflix, Apple, так и крупные российские компании и банки: Билайн, Тинькофф, «Спортмастер», «Лента», а также небольшие стартапы. Машинное обучение с каждым годом все глубже проникает во все сферы человеческой деятельности, мы пользуемся им ежедневно, например, когда ищем информацию в поисковиках. Как отмечает Надежда Зуева, сооснователь Deep Learning School на базе МФТИ, все больше сервисов используют технологии машинного обучения, что влечет за собой увеличение рабочих мест. По данным компании Gartner, в 2022 году мировой доход в сфере увеличится на 21,3%. 48% руководителей IT-организаций уже внедряют технологии машинного обучения или планируют сделать это в течение 2022 года.

На hh.ru на декабрь 2021 года было около 1600 вакансий по запросу ML. При этом самая низкая зарплата среди этих вакансий — 40 тыс. рублей для начинающих. Однако в среднем зарплата колеблется от 150 до 250 тыс. рублей. Сотрудникам с опытом работы от трех лет в сфере платят от 400 тыс. рублей. [1]

С точки зрения компетентного преподавателя важным является вопрос актуализации рабочей программы дисциплины в рамках изучения сквозных цифровых технологий. Это обновление цели и задач освоения дисциплины, компетенция и их индикаторов, структуры, содержания, форм, методов проведения лекционных и практических занятий, самостоятельной работы студентов, учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Актуализированный контент должен составлять не менее 10% от количества академических часов, выделенных на изучение дисциплины.

Студенты 3-го курса направления подготовки бакалавриата Прикладная математика и информатика в весеннем семестре изучают учебную дисциплину - Теория принятия решений (32 часа лекция, 32 часа практик, 150 часов самостоятельной работы). Дисциплина Теория принятия решений направлена на приобретение студентами знаний в области теории принятия решений и их применение на практике при ведении профессиональной деятельности, на ознакомление с математическим аппаратом, необходимым при изучении нейротехнологий и технологии искусственного интеллекта.

Одним из вариантов актуализации рабочей программы дисциплины Теория принятия решений может стать добавление в структуру дисциплины раздела Разреженные методы машинного обучения. В рамках этого раздела перечень лекций дополняется 3 новыми лекциями.

1) Разреженные методы обучения. Задача линейного программирования. Метод наименьших квадратов. Метод градиентного спуска. Регуляризация.

2) Разреженные методы обучения. Понятие субградиента функции. Связь субградиента с производной по направлению. Необходимое и достаточное условие экстремума для выпуклых функций.

3) Разреженные методы обучения. Метод покоординатного спуска и блочной покоординатной оптимизации. Теорема сходимости. Алгоритмы для реализации метода.

Перечень практических занятий также дополняется 3 практическими занятиями.

1) Метод наименьших квадратов.

2) Метод наискорейшего субградиентного спуска.

3) Метод покоординатного спуска и блочной покоординатной оптимизации.

Рекомендованная литература для изучения дисциплины в рамках актуализированной рабочей программы включает в себя следующие источники: 1) К.В. Воронцов, Машинное обучение (курс лекций); 2) А.И. Орлов, Теория принятия решений; 3) А.И. Орлов Теория и практика принятия решений. Обновленный перечень информационных технологий для поддержки обучения по дисциплине включает в себя Trello.com, Zoom, Яндекс.Телемост, PyCharm + Pandas, NymPy, Deductor Studio, Moodle и MyQuiz.

### Литература

1. URL: <https://blog.skillfactory.ru/kto-takoj-ml-speczialist/>

2. URL:

[https://cdto.wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B5\\_%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85\\_%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D1%8B%D1%85\\_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B9](https://cdto.wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B5_%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85_%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B9)