

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**  
**Кафедра информационных систем управления**

Аннотация к дипломной работе

**Процесс тренировки искусственных нейронных сетей методом обучения без учителя для решения задач компьютерного зрения**

Гумилевский Кирилл Сергеевич

Научный руководитель – доцент кафедры ИСУ Прокопович Г.А.

**Минск**  
**2020**

## Реферат

Дипломная работа: 44 с., 37 рис., 3 табл., 12 источников.

Ключевые слова: ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ (ИНС), МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ БЕЗ УЧИТЕЛЯ, ВАРИАЦИОННЫЙ АВТОКОДИРОВЩИК (VAE), РАСПУТАННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ.

Объект исследования – обучение ИНС методом обучения без учителя.

Цель работы – получение распутанных представлений для изображений клубней картофеля, разработка моделей и алгоритмов для классификации на основе распутанных представлений.

В ходе работы рассматриваются современные методы получения распутанных представлений и методы их оценки. С помощью рассмотренных методов получают распутанные представления изображений клубней картофеля. Предлагается алгоритм классификации качества клубней на основе полученных представлений.

Результатом является классификация качества клубней на основе предложенного алгоритма, не требующего большого количества размеченных данных.

Алгоритмы получения распутанных представлений применимы для любых изображений, классификация качества клубней картофеля применима в сельском хозяйстве.

## Abstract

Diploma, 44 pages, 37 drawings, 3 tables, 12 sources.

Keywords: ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS (ANN), UNSUPERVISED METHODS, VARIATIONAL AUTOENCODER (VAE), DISENTANGLED REPRESENTATION.

The *object* of study is unsupervised learning.

The *purpose* of the work is obtaining disentangled representations, developing models and algorithms for classification based on disentangled representations.

During the work, modern methods of obtaining and evaluating disentangled representations are considered. Using this methods we get disentangled representations of images of potato tubers. An algorithm of classification based on the disentangled representations is proposed.

The *result* is a classification of the quality of potato tubers based on the proposed algorithm, which does not require a large amount of labeled data.

Algorithms of getting disentangled representations can be applied to any image data. The classification of the quality of potato tubers is applicable in agriculture.