

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»  
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIX Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS  
of the XIX International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024  
Астана**

**УДК 001**

**ББК 72**

**G99**

**«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

**ISBN 978-601-7697-07-5**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**УДК 001**

**ББК 72**

**G99**

**ISBN 978-601-7697-07-5**

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2024**

### Список использованных источников

1. Holland, John H. Adaptation in Natural and Artificial Systems. // MIT Press, 1992, P. 198-205
2. Mitchell, Melanie. An Introduction to Genetic Algorithms. // MIT Press, 1996, P. 837-840
3. Davis, Lawrence. Handbook of Genetic Algorithms. // Van Nostrand Reinhold, 1991, P. 65-78
4. Eiben, Agoston E., and Smith, James E. Introduction to Evolutionary Computing. // Springer, 2015, P. 238-240

УДК 004.94

## ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

Дакенов Алишер Мырзахметұлы

[trapbeztrapbez@gmail.com](mailto:trapbeztrapbez@gmail.com)

Студент- Факультета информационных технологий, кафедра (Технология Искусственного Интеллекта), Ену им Л.Н. Гумилева г. Астана, Казахстан

Научный руководитель - Садвакасов Р.М.

**Аннотация:** В современном медицинском обществе заболевания головного мозга, такие болезни как инсульт, Паркинсона и Альцгеймера, представляют собой глобальную проблему, затрагивающую не только отдельных пациентов, но и всю их социальную среду. Эти состояния, постепенно ограничивая когнитивные и моторные функции, серьезно ухудшают качество жизни тех, кто сталкивается с ним. Они оказывают значительное воздействие на способность общения, самообслуживания и участия в повседневных активностях, создавая для пациентов и их близких ряд трудностей в поддержании привычного образа жизни и социальной активности.[1,2]

**Ключевые слова:** заболевания головного мозга, компьютерное зрение, глубокое обучение, сверточные автоэнкодеры, автоматическая диагностика, точность.

**Введение:** С целью улучшения диагностики, мониторинга и лечения таких заболеваний в современных медицинских исследованиях наблюдается увеличенный интерес к разработке новых подходов. Основная цель этих исследований заключается в поиске более эффективных методов диагностики и мониторинга состояния пациентов с заболеваниями головного мозга. В этом контексте компьютерное зрение, подкрепленное современными алгоритмами обработки данных и машинным обучением, становится важным инструментом исследования. Оно открывает новые перспективы в области диагностики и мониторинга состояния пациентов, а также способно повысить эффективность терапевтических вмешательств. Таким образом, использование передовых технологий в медицинских исследованиях становится необходимым шагом в направлении улучшения прогноза и качества жизни пациентов с заболеваниями головного мозга. Основываясь на зарубежные источники в области информационных технологий.

В работе автора Yagis Ekin [3] представляет новый метод автоматической диагностики болезни Альцгеймера (AD) на основе глубокого обучения с использованием сверточных автоэнкодеров (SAE). Используемые методы и подходы: Для автоматической диагностики болезни Альцгеймера применялись сверточные автоэнкодеры (SAE) с 26 слоями для извлечения низкоразмерных представлений данных МРТ мозга. Они объединяли надзорное и ненадзорное обучение, что позволило извлечь признаки из структурных МРТ-сканов мозга. Оценка модели включала расчет среднеквадратичной ошибки (MSE), отношения сигнал-шум (PSNR), точности и F1-меры. преимущество: Разработанный метод демонстрирует высокую точность классификации болезни Альцгеймера, превосходя традиционные классификаторы, даже при использовании только одного среза МРТ. Кроме того, он способен обнаруживать паттерны церебральной атрофии, что помогает выявить ранние изменения в мозге,

характерные для AD. Использование низкоразмерных представлений, полученных с помощью CAE, уменьшает вычислительную сложность и требования ресурсов. ограничения: Ограниченность доступных данных может оказать влияние на обобщающую способность модели. Модели на основе глубокого обучения, такие как CAE, могут быть менее интерпретируемыми, что затрудняет понимание принципов, лежащих в их основе. Необходимо проведение дополнительных экспериментов на других наборах данных для подтверждения обобщаемости модели. выводы: Предложенный метод на основе сверточных автоэнкодеров обладает потенциалом для автоматизированной диагностики болезни Альцгеймера. Он демонстрирует высокую точность классификации и способность выявлять ранние изменения в мозге, характерные для AD. Однако требуется дальнейшая валидация на других наборах данных для подтверждения его эффективности и обобщаемости.

В публикации[4] J. Olveres, N. Méndez-Sánchez и др. рассматриваются методы и подходы к сегментации субкортикальных структур и ствола мозга в контексте нейродегенеративных заболеваний, таких как болезнь Паркинсона. Эти методы могут включать в себя различные техники, начиная от классических алгоритмов и заканчивая современными подходами на основе глубокого обучения включающими нейронные сети. Классические методы сегментации: Методы активных контуров используют контуры или кривые, которые активно меняют свое положение на изображении, чтобы соответствовать границам объектов. Они могут быть эффективными для сегментации субкортикальных структур, но требуют тщательной настройки параметров и могут быть чувствительны к начальным условиям. Методы пороговой сегментации основаны на применении порогов к интенсивности пикселей на изображении для выделения областей интереса. Они просты в реализации, но могут быть непригодны для сложных структур с различными уровнями интенсивности и шумом на изображениях. Методы машинного обучения: Методы обучения с учителем требуют размеченных обучающих данных и обучают модели на основе характеристик пикселей или областей изображения. Преимущества включают высокую точность и способность к обобщению, но требуют большого объема размеченных данных и трудоемкой предварительной обработки. Методы обучения без учителя не требуют размеченных данных и используют статистические или геометрические свойства данных для сегментации. Они могут быть более гибкими и менее зависимыми от размеченных данных, но могут иметь ограничения в точности и универсальности. Подходы на основе глубокого обучения: Сверточные нейронные сети (CNN) позволяют извлекать признаки из изображений и автоматически выполнять сегментацию. Они способны к обучению на больших объемах данных и могут достигать высокой точности, но требуют больших вычислительных ресурсов и объема данных для обучения. Сети с архитектурой кодировщик-декодировщик эффективны для сегментации объектов различных размеров и форм, но могут быть чувствительны к разнообразию данных обучения и требуют тщательной настройки.

Вывод: Представленное исследование представляет собой значимый шаг в области диагностики и мониторинга заболеваний головного мозга. Разработанный метод автоматической диагностики болезни Альцгеймера на основе глубокого обучения с использованием сверточных автоэнкодеров демонстрирует высокую точность классификации и способность обнаруживать ранние изменения в мозге, характерные для AD. Однако следует отметить, что для подтверждения его эффективности и обобщаемости требуется дальнейшая валидация на других наборах данных. Методы сегментации субкортикальных структур и ствола мозга, рассмотренные в другом исследовании, также представляют собой важный шаг в направлении более точной диагностики нейродегенеративных заболеваний. Однако необходимо учитывать ограничения каждого метода и стремиться к их устранению в будущих исследованиях. В целом, использование передовых технологий и методов анализа данных в медицинских исследованиях является важным шагом в направлении улучшения прогноза и качества жизни пациентов с заболеваниями головного мозга. Кроме того, стоит отметить, что новейшие технологии в области обработки данных, такие как решения[5] Blackwell от Nvidia, предоставляют уникальные возможности для улучшения производительности и

эффективности алгоритмов анализа медицинских данных, включая методы диагностики и сегментации в контексте заболеваний головного мозга. Интеграция таких технологий может ускорить процесс обработки больших объемов данных и повысить точность результатов. Потенциал этих инновационных решений открывает новые перспективы для развития и улучшения методов диагностики и мониторинга заболеваний головного мозга в будущем

#### Список использованных источников

1. Norman Griggs 2023 Neurodegenerative Diseases: Investigating the Impact within Neuroscience Research, [Электронный ресурс]:-Режим доступа <https://brainethics.org/2023/07/31/neurodegenerative-diseases/>
2. worldcare Why More People Have Neurodegenerative Diseases Than Ever 2023, [Электронный ресурс]:- Режим доступа <https://www.worldcare.com/2023/05/24/why-more-people-have-neurodegenerative-diseases-than-ever/>
3. Ekin Yagis, Date of submission April 2022. Diagnosis of Neurodegenerative Diseases using Deep Learning, School of Computer Science & Electronic Engineering University of Essex, [Электронный ресурс]:- Режим доступа <https://repository.essex.ac.uk/33245/>
4. Jimena Olveres,1,2,^ Germán González,2 Fabian Torres,1,2 José Carlos Moreno-Tagle,2 Erik Carbajal-Degante,3 Alejandro Valencia-Rodríguez,4 Nahum Méndez-Sánchez,4,5 and Boris Escalante-Ramírez 2021, What is new in computer vision and artificial intelligence in medical image analysis applications, [Электронный ресурс]:- Режим доступа <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8245941/#r7>
5. GTC March 2024 Keynote with NVIDIA CEO Jensen Huang <https://youtu.be/Y2F8yisiS6E>

ӘОЖ 004.8

### АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ: АРАМШӨПТЕРДІ ТИІМДІ БАСҚАРУ ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІКТІ АРТТЫРУ

Дауренбекова Ажар Жараскановна

[zharaskanovna\\_azhar@mail.ru](mailto:zharaskanovna_azhar@mail.ru)

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «Ақпараттық жүйелер» факультеті, «Ақпараттық жүйелер» мамандығының 1-курс магистранты, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі – Тусупов Д.А.

**Аңдатпа.** Ауыл шаруашылығы – заман талабына сай өзіндік дамуды қажет ететін экономикалық сала. Әлемдегі түрлі инновациялық жаңалықтар мен түрлі технологиялардың бұл салада қолданылуы оны жаңғырта отырып, неғұрлым оңтайландыруға көмектеседі. Шаруашылық барысында кездесетін түрлі проблематикалық жағдайлар сол технологиялардың бірі машиналық оқыту арқылы шешіліп келеді. Мақалада машиналық оқытудың көмегімен ауыл шаруашылығындағы өнімділікке кері әсерін тигізетін арамшөптердің алдын алу мәселесі қаралады. Арамшөптерді анықтау мен жіктеуге арналған машиналық оқытудың алгоритмдері мен түрлі мысалдары жан-жақты зерттеледі. Машиналық оқыту – ауыл шаруашылығындағы кейбір мәселелерді қарапайымдандыратын әрі автоматтандырылған жүйелерді реттейтін жиынтық.

**Түйін сөздер:** ауыл шаруашылығы, арамшөптер, машиналық оқыту, машиналық оқыту алгоритмдері, арамшөптермен күресу

#### Кіріспе

Ауыл шаруашылығы азық-түлік қауіпсіздігі мен тұрақты дамудағы рөлімен көптеген ұлттық экономикалардың ажырамас элементі саналады. Әйтсе де оның да өнімділікке кері әсерін тигізетін басты күрделі мәселесі бар. Ол – егістіктегі дәнді-дақылдардың жөнді өсуіне, өнімді болуына кедергі келтіретін арамшөптер. Мұндай зиянкесті өсімдіктер алқаптарда егілген қажетті өнімдермен бәсекеге түсіп қана қоймай, сонымен бірге түрлі аурулардың