



**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-1255



**№3(32)**

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА**

МОСКВА, 2020



# НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

*Сборник статей по материалам XXXII международной  
научно-практической конференции*

№ 3 (32)  
Апрель 2020 г.

Издается с ноября 2016 года

Москва  
2020

УДК 08  
ББК 94  
НЗ4

Председатель редколлегии:

*Лебедева Надежда Анатольевна* – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

*Арестова Инесса Юрьевна* – канд. биол. наук;  
*Ахмеднабиев Расул Магомедович* – канд. техн. наук;  
*Ахмерова Динара Фирзановна* – канд. пед. наук, доцент;  
*Бектанова Айгуль Карибаевна* – канд. полит. наук;  
*Воробьева Татьяна Алексеевна* – канд. филол. наук;  
*Данилов Олег Сергеевич* – канд. техн. наук;  
*Капустина Александра Николаевна* – канд. психол. наук;  
*Карабекова Джамиля Усенгазиевна* – д-р биол. наук;  
*Комарова Оксана Викторовна* – канд. экон. наук;  
*Лобазова Ольга Федоровна* – д-р филос. наук;  
*Маршалов Олег Викторович* – канд. техн. наук;  
*Мащитько Сергей Михайлович* – канд. филос. наук;  
*Монастырская Елена Александровна* – канд. филол. наук, доцент;  
*Назаров Иван Александрович* – канд. филол. наук;  
*Орехова Татьяна Федоровна* – д-р пед. наук;  
*Попова Ирина Викторовна* – д-р социол. наук;  
*Самойленко Ирина Сергеевна* – канд. экон. наук;  
*Сафонов Максим Анатольевич* – д-р биол. наук;  
*Спасенников Валерий Валентинович* – д-р психол. наук.

**НЗ4 Научный форум: Инновационная наука:** сб. ст. по материалам XXXII междунар. науч.-практ. конф. – № 3(32). – М.: Изд. «МЦНО», 2020. – 30 с.

ISSN 2542-1255

Статьи, принятые к публикации, размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ISSN 2542-1255

ББК 94

© «МЦНО», 2020 г.

## **Оглавление**

<b>Сельскохозяйственные науки</b>	<b>4</b>
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ	4
Пасько Ольга Анатольевна Лебедева Надежда Анатольевна	
<b>Технические науки</b>	<b>10</b>
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА «OPEN SOURCE» ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ ЧЕРЕЗ БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ	10
Толегенова Арай Сарсенкалиевна Набиев Наби Козыевич Амантаев Талгат Базылбекович	
УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ АЛГОРИТМ ДЕЙКСТРЫ КАК ОСНОВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОИСКА ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТА НА ДОРОГАХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	14
Байболова Марал Нурлановна	
<b>Философия</b>	<b>22</b>
ТАКСИСНАЯ КАТЕГОРИАЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ: ФУНКЦИОНАЛЬНО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ	22
Архипова Ирина Викторовна	
<b>Экономика</b>	<b>26</b>
«ПОКОЛЕНИЕ Z»: ПОСТРОЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО И КАРЬЕРНОГО ТРЕКА	26
Астафьева Вероника Олеговна	

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

### АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ

***Пасько Ольга Анатольевна***

*д-р с.-х. наук, профессор,  
Томский политехнический университет,  
РФ, г. Томск*

***Лебедева Надежда Анатольевна***

*доктор философии в области культурологии  
профессор философии Международной Кадровой Академии  
действительный член Евразийской Академии телевидения и радио,  
Украина, г. Киев*

### TOPICAL RESEARCH ISSUES OF THE FOREST ECOSYSTEM PROBLEMS

***Olga Pasko***

*Doctor of Agricultural Sciences  
Professor, Tomsk Polytechnic University,  
Tomsk, Russia*

***Nadezhda Lebedeva***

*Doctor of philosophy in the field of Cultural Studies,  
Professor of philosophy, International Personnel Academy,  
authorized member of the Eurasian Academy of Television and Radio,  
Ukraine, Kiev*

**Аннотация.** Статья посвящена проблемам опасности лесных пожаров и их влияния на экосистему. Лесные пожары представляют собой огромную опасность для населения и экологии многих государств, имеющих в своём владении лесные территории. Лесные пожары рассматриваются в науке также в качестве неотъемлемого фактора эволюции, который формирует биоразнообразие естественных мест обитания наряду с утверждением о негативных экономических, экологических и социальных последствиях.

**Abstract.** The article is devoted to the problems of the forest fires' danger and the impact of fires on the ecosystem. Forest fires are to be a huge danger for the population and ecology of many states that have forest territories in the possession. Forest fires are also considered in science as an integral factor of evolution, which forms the biodiversity of natural habitats along with the statement about negative economic, environmental and social consequences.

**Ключевые слова:** пожары; экосистема; лес; риск; прогнозирование.  
**Keywords:** fires; ecosystem; forest; risk; predicting.

В Соединённых Штатах Америки издательство, специализирующееся на литературе в области компьютерных и информационных технологий, IGI Global выпустило коллективную монографию на английском языке «Прогнозирование, мониторинг и оценка опасности и рисков лесных пожаров». В условиях экологических катастроф, с которыми сталкиваются практически все страны мира, данная работа представляет собой актуальный труд. Авторы – международная исследовательская группа, объединенная учеными Томского политехнического университета. В монографию вошли несколько статей специалистов вуза, а редактор издания – доцент Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова ТПУ Николай Барановский. Томские политехники и их коллеги в этой монографии представили новые, ранее не опубликованные, наработки по прогнозированию лесных пожаров, оценке их последствий и борьбе с распространением огня [2].

Лесные пожары представляют собой огромную опасность для населения и экологии многих государств, имеющих во владении лесные территории. Лесные пожары наносят экологический, экономический и социальный ущерб. Проблема лесных пожаров многогранна и не имеет тривиального решения. Учёные выделяют следующие задачи в указанной проблеме:

- 1) прогнозирование, оценка и мониторинг возникновения лесных пожаров;
- 2) оценка и моделирование распространения лесных пожаров;
- 3) оценка и прогнозирование сгоревшего участка и последствий пожара для окружающей среды;
- 4) локализация и тушение лесных пожаров как наземными методами, так и с помощью авиации;
- 5) устранение последствий лесных пожаров [1], [3].

По вопросу борьбы с лесными пожарами можно выделить подходы к прогнозированию возникновения очагов лесных пожаров и их последующей быстрой локализации и тушению. Практика показывает, что практически невозможно погасить лесной пожар, когда он стал большим.

Огонь прекращается тогда, когда начинается сезон дождей, когда выгорает вся лесная территория или встречается естественный барьер, например, река. Поэтому методы прогнозирования лесной пожарной опасности являются наиболее перспективными с точки зрения подавления лесных пожаров. В настоящее время существуют различные методы и подходы к прогнозированию опасности лесных пожаров, например, детерминистские, детерминистско-вероятностные, статистические, детерминистско-статистические, вероятностные и мягкие методы расчета [3].

Как правило, методы, основанные на анализе статистической информации, работают хорошо, если внешние условия не сильно меняются со временем. Однако, в случае внезапных изменений погоды или климата такие методы могут давать неверные результаты. Тем не менее, не следует полностью отказываться от статистических подходов к прогнозированию и оценке лесной пожарной опасности. Вероятно, успешное решение проблемы прогнозирования и оценки лесной пожарной опасности лежит в плоскости комплексного и совместного применения различных методов.

Обилие пространственных данных приводит к необходимости использовать специализированные географические информационные системы для их анализа и визуализации. Независимо от того, какие передовые математические технологии для прогнозирования пожаров в лесу были разработаны, без учета причин их возникновения проблема не может быть решена. Основными причинами лесных пожаров являются грозовая активность и антропогенная нагрузка [1, 3, 4].

В лесном хозяйстве необходимо проанализировать процессы возникновения лесных пожаров на достаточно точном уровне с высоким пространственным разрешением с учетом сложного физико-химического явления лесного пожара. В настоящее время доступно высокопроизводительное вычислительное оборудование, которое позволяет использовать сложные математические модели для прогнозирования возникновения лесных пожаров. В то же время развитие дистанционного зондирования (как спутниковых платформ, так и специализированного программного обеспечения) позволяет использовать больше данных для анализа возникновения лесных пожаров.

В реальной ситуации система лесных пожаров и окружающей среды является системой обратной связи. В этой ситуации лесные пожары влияют на состояние окружающей среды, параметры которой в свою очередь влияют на условия лесных пожаров.

Роль пожара как фактора окружающей среды, влияющего на компоненты лесной экосистемы бесспорно актуальна. Существует классификация лесных пожаров по месту пожара в лесной экосистеме.

Также учитывается негативное воздействие пожаров на сообщества и людей, компоненты лесных экосистем: фитоценоз (недоразвитие леса, подлесок, почвенный покров), токсины (животный мир), климатоп (атмосфера и климат) и адатом (топография и почва). Роль огня также может рассматриваться как фактор эволюции организмов и природных экосистем в целом. Исследования установили, что степень повреждения компонентов экосистемы и социальные последствия зависят от типа лесного пожара, природных условий и состояния леса в регионе. Интересно, что на саммите Земли в Рио-де-Жанейро в 1992 году была торжественно принята Конвенция ООН об изменении климата, которая вступила в силу 21 марта 1994 года и была подписана представителями более 180 стран. В Конвенции указывается на необходимость сотрудничества в разработке и распространении технологий, методов и процессов, которые снижают антропогенные выбросы парниковых газов, в частности в лесном хозяйстве, а также в рациональном использовании поглотителей и резервуаров всех парниковых газов, включая леса [4, с. 345].

В разработке современной государственной политики большинства государств влиянию пожаров на лесные экосистемы наряду с последствиями изменения климата придаётся большое значение сохранению и устойчивому использованию живого природного капитала на основе сохранения биоразнообразия. Глобальная экологическая роль лесов также отражена в Конвенции ООН о биологическом разнообразии (Конвенция ООН, 2002 г.) [4, с. 346], в заявлении о принципах достижения глобального консенсуса по вопросам управления, сохранения и развития всех типов лесов и национальные стратегии устойчивого развития многих стран. Международное сообщество признает, что леса необходимы для сохранения биоразнообразия, поглощения углерода и выделения кислорода. Они являются ценным источником возобновляемой энергии. Один ресурс природопользования заменяется комплексным управлением с учетом особенностей экосистемы. Лес считается не только источником древесины, но и средой обитания различных видов и одним из носителей важнейших функций, включая защиту почвы от эрозионных процессов, активный участник обмена воды и газа, зоны отдыха, часть ландшафта и природного наследия. Экосистемный подход включает в себя анализ леса как сообщества живых организмов, которые систематически взаимодействуют друг с другом и с неживыми компонентами среды обитания. Биотические и абиотические компоненты связаны друг с другом через круговорот питательных веществ и потоки энергии, а их нарушение в одном компоненте приводит к изменениям в структуре и взаимосвязях всей экосистемы. Ежегодно на земле происходит до 400 000 лесных



пожаров, площадь горения достигает 0,5% от общей площади лесов, и около 1-4 миллиардов тонн угля выбрасывается в атмосферу каждый год в результате лесных пожаров по всему миру [4, с. 346]. Известны экстремальные и катастрофические лесные пожары.

Основными причинами лесных пожаров являются: человеческая деятельность, молния, самовозгорание торфяных краев и сельскохозяйственные пожары в жаркую погоду.

Лесные пожары уничтожают деревья, подлесок, подлесок, почвенный покров и заготовленную древесину. Они также значительно снижают стоимость лесных угодий. Защита от воды, древесина, а также другие полезные свойства леса снижаются в результате пожаров. Животный мир погибает, инженерные сооружения, а в некоторых случаях разрушаются целые населенные пункты. Ряд ученых рассматривают лесные пожары как неотъемлемый фактор эволюции, который формирует биоразнообразие естественных мест обитания наряду с утверждением о негативных экономических, экологических и социальных последствиях. Отмечается, что организмы в экосистемах приспособились к лесным пожарам и даже используют их в своих жизненных циклах. Огонь считается природным явлением, сходным с наводнениями, извержениями вулканов и т. д., которое является инструментом естественного отбора видов и способствует выживанию наиболее приспособленных особей.

В настоящее время активно развивается новое научное направление «Экологическая пожарная безопасность». Объектами его исследований часто являются прерии, саванны, хвойные леса и т. д. Они формируются с участием огня как важнейшего эволюционного фактора, определяющего жизнеспособность экосистемы и обновление среды обитания живых организмов. Предметом изучения пожарной экологии являются природные процессы, обусловленные наличием пожаров в экосистеме, таких как взаимодействие огненной, абиотической и биотической составляющих экосистемы, экосистемный подход к эволюции организмов и т. д. [4, с. 346].

Таким образом, можем сделать вывод о необходимости дальнейших научных исследований, выработки практических рекомендаций и внедрения передовых международных инновационных технологий относительно проблем прогнозирования лесных пожаров и эффективного поддержания экосистем.

### **Список литературы:**

1. Барановский Н.В. Прогнозирование лесной пожарной опасности в условиях грозовой активности / Н.В. Барановский. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2019. – 242 с.

2. О передовых технологиях прогнозирования лесных пожаров рассказали ученые ТПУ в новой монографии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.tpu.ru/news/2019/10/31/35462/> (дата обращения: 22.04.2020).
3. Predicting, Monitoring, and Assessing Forest Fire Dangers and Risks. Igi-Global, 2020. USA [https://www.igi-global.com/book/predicting-monitoring-assessing-forest-fire/234504?utm\\_source=m&utm\\_medium=ac&utm\\_campaign=bec\\_to\\_prod&utm\\_content=10.07.2019](https://www.igi-global.com/book/predicting-monitoring-assessing-forest-fire/234504?utm_source=m&utm_medium=ac&utm_campaign=bec_to_prod&utm_content=10.07.2019) (дата обращения: 22.04.2020).
4. Pasko O.A., Kovyazin V.F. Lebedeva N.A. The Influence of Fires on Forest Ecosystems . Chapter 15. // Predicting, Monitoring, and Assessing Forest Fire Dangers and Risks. Nikolay Viktorovich Baranovskiy (National Research Tomsk Polytechnic University, Russia). PP. 345-366. Igi-Global, 2020. USA <https://www.igiglobal.com/viewtitlesample.aspx?id=240940&ptid=234504&t=The%20Influence%20of%20Fires%20on%20Forest%20Ecosystems&isxn=9781799818670> (дата обращения: 22.04.2020).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА «OPEN SOURCE» ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ ЧЕРЕЗ БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ

***Толегенова Арай Сарсенкалиевна***

*канд. тех. наук,  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,  
Республика Казахстан, г. Нур-Султан*

***Набиев Наби Козыевич***

*канд. тех. наук, старший преподаватель,  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,  
Республика Казахстан, г. Нур-Султан*

***Амантаев Талгат Базылбекович***

*магистрант,  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,  
Республика Казахстан, г. Нур-Султан*

### USING THE "OPEN SOURCE" MONITORING SYSTEM TO MEASURE SOIL MOISTURE VIA WIRELESS NETWORKS

***Aray Tolegenova***

*Cand. those. sciences  
Kazakh Agro Technical University S.Seifullina,  
Kazakhstan, Nur-Sultan*

***Nabi Nabiev***

*Cand. those. Sciences, Senior Lecturer,  
Kazakh Agro Technical University S.Seifullina,  
Kazakhstan, Nur-Sultan*

**Talgat Amantaev**

*Undergraduate*

*Kazakh Agro Technical University S.Seifullina,*

*Kazakhstan, Nur-Sultan*

**Аннотация.** В данной статье представлена структура построения платформы IoT «Smart Agro» с использованием системы мониторинга «Open source»

**Abstract.** This article presents the structure of building the Ios "Smart Agro" platform using the "Open source" monitoring system»

**Ключевые слова:** open source; платформа IoT; «Smart Agro».

**Keywords:** IOT platform.

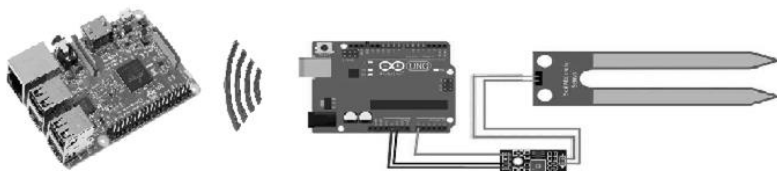
### **Введение**

Разработка для Интернета вещей-это сложное дело, и никто не хочет делать его с нуля. Платформы данных интернета вещей предлагают точку отсчета, объединяя многие инструменты, необходимые для управления развертыванием, от управления устройствами до прогнозирования данных и анализа информации в одной службе.

С помощью платформ Интернета вещей разработчики могут создавать приложения специально для целей Интернета вещей. Платформы интернета вещей часто предлагают аналогичную функциональность платформам разработки с низким или нулевым кодом, таким как элементы перетаскивания и редакторы WYSIWYG для не-разработчиков. Однако для большинства из них требуется определенный уровень знаний в области кодирования, а для более сложных платформ могут потребоваться высококвалифицированные разработчики. В дополнение к их стандартной функциональности, некоторые облачные платформы как сервисные продукты могут предложить возможность создавать приложения с поддержкой Интернета вещей.

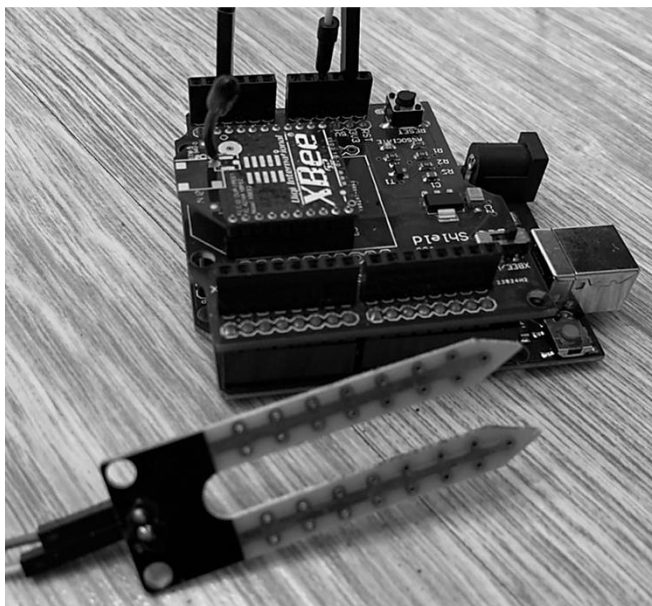
В данной статье представлена структура построения платформы IoT с использованием системы мониторинга «Open source» для измерения влажности почвы через беспроводные сети [1].

При разработке платформы была выбрана структура построения показанная на рисунке 1.



**Рисунок 1. структура построения платформы IoT «Smart Agro»**

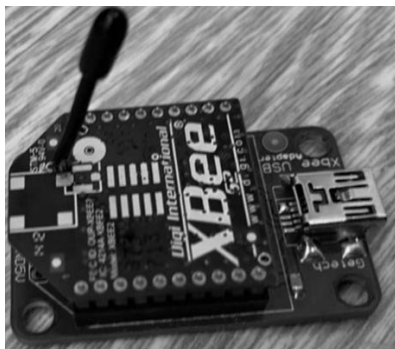
Данные с датчиков влажности почвы поступают на плату arduino uno. Arduino uno принимает данные с датчика и преобразует аналоговый сигнал в цифровой. С помощью xbee shield служащего мостом между Arduino Uno и модулем ZigBee данные передаются по беспроводной сети на сервер мониторинга. На рисунке 2 показана передача данных по беспроводной сети на сервер мониторинга [2].



**Рисунок 2. Передача данных по на сервер мониторинга**

Данные передаются с помощью модулей ZigBee. Радиус передачи ZigBee модуля в закрытых помещениях составляет около 40 м, а передача данных в свободном пространстве не превышает 120 м.

На принимающей стороне установлен модуль ZigBee, который передает информацию на usb-порт Raspberry Pi 3. На рисунке 3 представлен модуль ZigBee [3].



*Рисунок 3. Модуль ZigBee приемной стороны*

Мощность Raspberry Pi хватает для характеристик установки сервера Zabbix. На рисунке 4 представлен скрипт для записи данных в текстовый документ с модуля ZigBee для дальнейшего использования системой мониторинга Zabbix.

```
192.168.1.68 - PuTTY
# cat main.py
import time
import serial
ser=serial.Serial(
    port='/dev/ttyUSB0',
    baudrate=9600,
    parity=serial.PARITY_NONE,
    stopbits=serial.STOPBITS_ONE,
    bytesize=serial.EIGHTBITS,
    timeout=1
)
counter=0
while 1:
    x=ser.readline().strip()
    intro = x[16:]
    with open("hello.txt", "w") as file:
        file.write(intro + "+"+"\n")
    print(intro)
#
```

*Рисунок 4. Скрипт для записи данных в текстовый документ*

После того как данные пришли на модуль ZigBee, они поступают на usb-порт Raspberry Pi 3. С помощью скрипта представленного на рисунке 4 данные записываются в текстовый файл через каждую секунду. Далее на самом сервере Zabbix нужно при добавлении шаблона указать путь к данному файлу.

Пользователь может зайти с любого устройства находящегося в одной сети с Raspberry Pi 3 для мониторинга данных на Zabbix сервер [4].

**Выводы.** Платформу IoT «Smart Agro» для мониторинга влажности почвы можно интегрировать с использованием системы мониторинга «Open source».

### Список литературы:

1. Сэмюэл Грингард. Интернет вещей. Будущее уже здесь - Альпина Паблишер, 2017.
2. voiceapp.ru. Дата обращения: 10.02.20// <https://voiceapp.ru/articles/zigbee>
3. Умный дом Xiaomi. Дата обращения: 20.03.20// <https://xiaomi-smarthome.ru/zigbee/>
4. zabbix. Дата обращения: 28.03.20 // <https://www.zabbix.com>

## УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ АЛГОРИТМ ДЕЙКСТРЫ КАК ОСНОВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОИСКА ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТА НА ДОРОГАХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

*Байболова Марал Нурлановна*

*магистрант,*

*Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева,  
Республика Казахстан, г. Нур-Султан*

**Аннотация.** В статье рассматривается алгоритм Дейкстры, как основа для дальнейшего совершенствования и разработки программного средства. Выбор задачи кратчайшего пути является одним из классических проблем теории графов. Одним из распространенных алгоритмов решения проблемы кратчайшего пути является алгоритм Дейкстры. В данной работе алгоритм Дейкстры был преобразован для работы с реальными данными, применяемыми на территории Республики Казахстан.

**Ключевые слова:** кратчайший путь; алгоритм Дейкстры; граф; проблемы нахождения кратчайшего пути; OSPF.

В настоящее время мобильные устройства становятся все более распространенными и все чаще используются для многих целей. Меньше потребителей используют мобильные устройства только для одной цели. Современные мобильные устройства поддерживают растущий спектр дополнительных приложений - запись и воспроизведение аудио, видео и изображений, подключение к социальным сетям, поиск и получение данных из Интернета и получение информации GPS [1]. В то же время современные информационные и коммуникационные технологии дают возможность использовать мобильные устройства для их дальнейшего обучения. Использование географических информационных систем значительно возросло с восьмидесятых и девяностых годов. В качестве одного из самых требовательных приложений можно упомянуть поиск кратчайших путей. Несколько исследований о поиске кратчайшего пути показывают целесообразность использования графов для этой цели. Алгоритм Дейкстры является одним из классических алгоритмов поиска кратчайшего пути.

Кратчайший путь — фундаментальная проблема теории графов. Это также может быть одной из основных проблем в сетевом анализе. Проблема кратчайшего пути — это проблема поиска кратчайшего пути или маршрута от начальной точки до конечного пункта назначения. Как правило, чтобы представить проблему кратчайшего пути, мы используем графы. Граф — это математический абстрактный объект, который содержит наборы вершин и ребер. Ребра соединяют пары вершин. Можно следовать по краям графа, перемещаясь из одной вершины в другую [2]. В зависимости от того, можно ли следовать по краям в обе стороны или только в одну сторону, определяется, является ли граф ориентированным или неориентированным. Кроме того, длины ребер часто называют весами, и веса обычно используются для вычисления кратчайшего пути от одной точки к другой точке. В реальном мире можно применить теорию графов к различным типам сценариев. Например, чтобы представить карту, мы можем использовать график, где вершины представляют города, а ребра представляют маршруты, соединяющие города. Если маршруты односторонние, тогда график будет направлен; в противном случае оно будет ненаправленным.

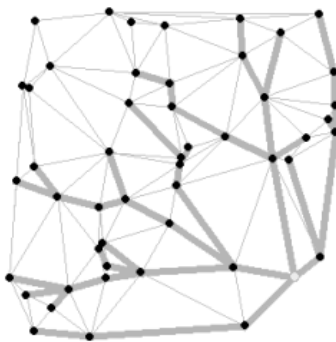
Кратчайший путь является одной из наиболее важных проблем оптимизации в теории графов, и он был горячей темой исследований в области компьютерной науки, организации трафика, геоинформационных систем (ГИС), исследования операций и т. д. Для того, чтобы четко



показать свою роль, в этой статье будет разработан алгоритм Дейкстры на примере выбора оптимального маршрута транспортного средства на территории Республики Казахстан. Этот алгоритм является одним из самых популярных и совершенных в задачах нахождения кратчайшего пути из одного источника, и в настоящее время он также признан лучшим алгоритмом для поиска кратчайшего пути в неотрицательных весах, и когда все веса равны нулю [3]. Но в этом методе все еще есть некоторые недостатки, и если не устранить эти недостатки и использовать метод напрямую, это приведет к ненужным потерям. Разработанный алгоритм будет применен в программном обеспечении, который находит кратчайший путь между двумя пунктами республиканского и международного значения на территории страны, при этом алгоритм будет усовершенствован, учитывая нюансы, появляющиеся в ходе научной работы.

Выделяются следующие проблемы кратчайшего пути из одного источника (Рисунок 1):

- Проблема нахождения кратчайших путей из источника вершины  $v$  ко всем остальным вершинам графа.
- Взвешенный граф  $G = (E, V)$
- Исходная вершина  $s \in V$  для всех вершин  $v \in V$



*Рисунок 1. Демонстрация работы алгоритма Дейкстры*

Решением проблемы кратчайшего пути из одного источника в теории графов является:

- Как ориентированные, так и неориентированные графы
- Все ребра должны иметь неотрицательные веса
- График должен быть связным

Идея алгоритма Дейкстры проста. Дейкстра разделяет все узлы на два разных набора: неустановленные и установленные. Первоначально все узлы находятся в неустановленных наборах, например, они должны быть еще оценены. Узел перемещается в установленный набор, если был найден кратчайший путь от источника к этому узлу [4].

Алгоритм Дейкстры уникален по многим причинам, которые мы скоро увидим, когда начнем понимать, как он работает. Но то, что всегда было небольшим сюрпризом, это тот факт, что этот алгоритм используется не только для поиска кратчайшего пути между двумя конкретными узлами в структуре данных графа. Алгоритм Дейкстры можно использовать для определения кратчайшего пути от одного узла в графе к каждому другому узлу в той же структуре данных графа, при условии, что узлы достижимы от начального узла. Наиболее распространенный пример алгоритма Дейкстры в дикой природе- это проблемы с поиском пути, такие как определение направлений или поиск маршрута в GoogleMaps.

Однако, чтобы найти путь через GoogleMaps, реализация алгоритма Дейкстры должна быть еще более разумной, чем та, которую мы создали. Версия алгоритма Дейкстры, которая реализована здесь, по-прежнему не так умна, как большинство форм, используемых на практическом уровне. Представьте себе не только взвешенный график, но и необходимость вычислять такие вещи, как трафик, дорожные условия, перекрытия дорог и строительство.

Общая стратегия алгоритма заключается в следующем. Учитывая начальный узел, нужно вычислить расстояние каждого из его соединений (называемых ребрами). Какое бы соединение ни было кратчайшим, необходимо следить за ним, сохраняя счет общего расстояния, пройденного по этому конкретному пути. Следует повторять, пока не дойдет до последнего интересующего узла (Рисунок 2).

Итак, если мы заинтересованы в переходе от А к Е, начнем со всех соединений А, которыми являются В и С. Расстояние до С равно двум, а расстояние до В равно четырем. Два меньше четырех, поэтому мы переходим к узлу С. Теперь мы обновляем наш путь как А -> С, и наша общая сумма равна 2.

Сейчас мы рассмотрим все наши возможные варианты. Переход от А к В еще четыре. Переход от С к D - четыре, а от С до F - шесть (нужно помнить, что добавляется расстояние нового соединения к итогу - то есть расстояние от А).

Поскольку шесть больше четырех, мы знаем, что С на F отсутствует. Теперь выбираем случайным образом между А -> В и С -> D.

Предположим, что выбирается  $C \rightarrow D$ . Необходимо обновить наш путь и общий путь:  $A \rightarrow C \rightarrow D$  итог: 4.

Теперь рассмотрим все варианты.  $A \rightarrow B$  - все еще четыре,  $D \rightarrow F$  - пять, а  $D \rightarrow E$  - семь. Четверка самая низкая, поэтому мы выбрали этот маршрут. На данный момент, общие шаги алгоритма имеют смысл.

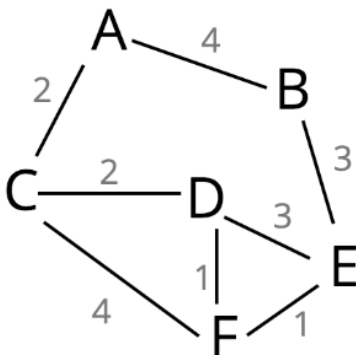


Рисунок 2. Алгоритм Дейкстры

Для моделирования в коде понадобятся три основные структуры данных:

- Таблица хеширования расстояния: понадобится таблица, которая отображает общее расстояние каждого узла от начального узла. Ключом будет узел, а значением будет его промежуточный итог.
- Очередь приоритетов: когда сравниваются все возможные маршруты, очередь приоритетов будет покрывать наименьший возможный маршрут. Таким образом, не нужно каждый раз сканировать массив, который является самым маленьким.
- Хэш-таблица маршрутов: нужен способ отслеживать текущий путь, который строится. Ключом будет текущий узел, в котором мы находимся, а его значением будет узел, с которого он пришел.

Первоначально расстояние каждого узла до источника установлено на очень высокое значение, т.е. стремится к бесконечности, как продемонстрировано в последующем псевдокоде.

Сначала только источник находится в наборе `unsettledNodes` (не посещённые, неустановленные узлы). Алгоритм работает до тех пор, пока неустановленные узлы не станут пустыми. В каждой итерации выбирается узел с наименьшим расстоянием от источника из неустановленных узлов [5]. Он считывает все ребра, исходящие из источника,

и оценивает для каждого узла назначения, по ребрам, которые еще не установлены если известное расстояние от источника до этого узла может быть уменьшено при использовании выбранного ребра. Если это можно сделать, то расстояние обновляется, и узел добавляется к узлам, которые нуждаются в оценке.

В псевдокоде алгоритм может быть описан следующим образом. Необходимо обратить внимание, что Дейкстра также определяет преемника каждого узла на пути к источнику, но для упрощенного вида псевдокода, этот момент пропускается:

```

dist [s] ← 0 //расстояние до вершины источника равно нулю
for all v ∈ V - {s}
    do dist [v] ← ∞ //предположение о том, что расстояние стремятся к
бесконечности
S ← ∅ //S, набор посещенных вершин изначально пуст
Q ← V //Q, очередь изначально содержит все вершины
while Q ≠ ∅ //до тех пор, пока очередь не пуста
    do u ← mindistance (Q, dist) //выбирается элемент Q с минимальным
расстоянием
    S ← S ∪ {u} //добавляется в список посещенные вершины
    for all v ∈ neighbours [u]
        do if dist [v] > dist [u] + w (u, v) //если найден новый кратчайший путь
            then d [v] ← d [u] + w (u, v) //добавляется новое значение в
кратчайший путь
return dist

```

Системы дорожной информации используют алгоритм Дейкстры для отслеживания источника и пункты назначения из данного конкретного источника и пункта назначения.

OSPF (англ. Open Shortest Path First) — протокол динамической маршрутизации, основанный на технологии отслеживания состояния канала (link-state technology) и использующий для нахождения кратчайшего пути алгоритм Дейкстры. Он использует состояние ссылки в отдельные области, которые составляют иерархию [6].

Если вы когда-либо пытались найти расстояние или путь из одной точки / местоположения в другую точку / пункт назначения, скажем, из одного города в другой или из вашего местоположения до ближайшей заправочной станции, очень вероятно, что вы столкнулись с проблемой кратчайшим пути. В математике это поиск кратчайшего пути между двумя точками на графике, для которого весьма вероятно применение алгоритма Дейкстры [7].

Другим примером может быть то, что отдел пожарных хочет разработать систему, которая находит кратчайшее расстояние между ближайшим отделом пожарных и сжигаемым домом, чтобы избежать дополнительной задержки. Или логистические компании хотят разработать систему, которая находит кратчайшее расстояние между складом и пунктами назначения, чтобы избежать лишних затрат и времени. Для разработки таких систем алгоритм Дейкстры очень применим. Лучший маршрут проезда выбирается в основном из следующих аспектов: минимальная стоимость, кратчайшее расстояние и наибольшее количество придорожных сервисов. И они могут быть рассчитаны с помощью алгоритма Дейкстры. Фактически, алгоритм Дейкстры обеспечивает кратчайший путь от заданной точки к любой точке. Поэтому первым шагом является поиск всех участков, через которые проходит транспорт, между отправлением и пунктом назначения, и эти участки рассматриваются как фиксированная точка.

Во-вторых, нужно измерить пробег, который транспорт проезжает через два соседних участка, а пробег - это вес. Тогда самый короткий путь, который также является самым коротким маршрутом, может быть рассчитан с помощью алгоритма Дейкстры.

Проблема нахождения кратчайшего пути в графе является одной из проблем оптимизации. Граф, используемый при поиске кратчайшего пути, представляет собой взвешенный граф, сторонам которого присвоено значение или вес [8]. Веса на стороне графика могут указывать расстояние между городами, сроки доставки сообщений, стоимость разработки и так далее. Предположение, которое мы используем здесь, состоит в том, что все веса положительны [9]. Самое короткое имеет разное значение в зависимости от типичной проблемы, которую необходимо решить. Тем не менее, в общем случае самое короткое означает минимизацию весовых коэффициентов на диаграмме. В этой статье было проведено тематическое исследование ориентированного графа с различным числом узлов, чтобы проверить правильность предложенного алгоритма. Тот же пример был применен к оригинальному алгоритму Дейкстры с приоритетной очередью, реализованной в виде мини-кучи. Сравнение результатов показало, что предложенный алгоритм

является едва ли не лучшим. Хотя в предложенном алгоритме было использовано больше структур данных, расширенное хранилище доступно для всех текущих устройств, даже для самых маленьких. Мы утверждаем, что хранилища данных не может стать проблемой, если производительность данного алгоритма высокая и успешна. Наблюдалось, что время поиска исходного алгоритма почти такое же, как и время предлагаемого алгоритма, если требуемый путь не является неявным путем в решении. Что касается результатов, время выполнения зависит от типа используемой структуры данных, а также от скорости процессора. Хотя результаты дают хорошее среднее время поиска в пути решения, мы понимаем, что чем больше число узлов, тем больше времени уходит на поиск пути. Это может работать в большом хранилище узлов, особенно в огромной дорожной сети.

Большинство доступных алгоритмов предполагают природу простого поиска пути в пути решения. Структура данных играет основную роль во всех процедурах и операциях. Мы осознаем этот момент, когда начинаем предлагать нашу идею по улучшению имеющегося алгоритма Дейкстры. Согласно результатам, улучшение предложенного алгоритма достигается с учетом направленного графа. Предложенный алгоритм применяется к реальной карте сетевой дороги, для демонстрации производительности и повышения достоверности с реальной точки зрения.

### Список литературы:

1. Kong D., Liang Y., Ma X., & Zhang L. (2011, July). Improvement and Realization of Dijkstra Algorithm in GIS of Depot. In Control, Automation and Systems Engineering (CASE), 2011 International Conference on (pp. 1-4). IEEE. (APA)
2. Рассел, Джесси Алгоритм Дейкстры / Джесси Рассел. - М.: VSD, 2015. - 880 с.
3. Майника, Э. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах / Э. Майника. - М.: [не указано], 2017. - 118 с
4. Свами М. Графы, сети и алгоритмы / М. Свами, К. Тхуласираман. - М.: [не указано], 2016. - 378 с.
5. Вирт Н. Алгоритмы+структуры данных=программы / Н. Вирт. - М.: [не указано], 2017. - 971 с.
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/OSPF>
7. Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Ривест, Клиффорд Штайн. Алгоритмы: Построение и анализ [2005]
8. Chen Yifu, Lu Wei, Ding Haojie. Research on Optimization Strategy of Dijkstra Algorithm[J]. Computer Technology and Development, 2006, 16(9): 73~75.
9. Merin Puthuparampil, "Dijkstra's algorithm", 2006.

## ФИЛОЛОГИЯ

### ТАКСИСНАЯ КАТЕГОРИАЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ: ФУНКЦИОНАЛЬНО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

*Архипова Ирина Викторовна*

*канд. филол. наук, профессор,  
Новосибирский государственный педагогический университет,  
РФ, г. Новосибирск*

**Аннотация.** В статье рассматриваются таксисные категориальные ситуации одновременности/разновременности в высказываниях с предложными девербативами. Общая функционально-семантическая модель высказываний с предложными девербативами позволяет диагностировать и описывать различные таксисные категориальные ситуации, конституирующие зоны примарного и секундарного таксиса.

**Ключевые слова:** таксис; примарный таксис; секундарный таксис; функционально-семантическая модель; таксисные категориальные ситуации; квантификаторы; квалификаторы.

С позиций функциональной грамматики категория таксиса рассматривается как бицентрическое функционально-семантическое поле (ФСР), формируемое элементами разных языковых уровней (морфологического, лексико-грамматического, синтаксического) [1; 2; 3; 4; 5; 6].

Комплексный анализ аспектуально-таксисных значений одновременности/разновременности позволил выделить следующую функционально-семантическую модель высказываний, актуализирующих таксисные категориальные ситуации: ПД (П+ОК/ АК+ТК+ИК+Д)+ГП+ТК+АК+ИК (ИАЕ+ИА), где ПД – предложные девербативы, П – предлог, Д – девербатив, ОК/АК – оценочный/атрибутивный квалификатор (атрибут), ТК – темпоральный квантификатор (адвербиал, атрибут), АК – аспектуальный квантификатор (адвербиал, атрибут), ГП – глагольный предикат, ИК – итеративный квантификатор, ИАЕ – итеративная адвербиальная единица, ИА – итеративный атрибут [4, с. 131-137].

Темпоральные/итеративные квантификаторы и оценочные/атрибутивные квалификаторы являются факультативными элементами обследованных высказываний с предложными девербативами.

Темпоральные и аспектуальные квантификаторы (адвербиалы и атрибуты) выполняют функцию временных делимитаторов и лексических экспликаторов разновременности (предшествования и следования), а также конкретизируют «внутреннее время» протекания обозначаемых действий или процессов в высказываниях с предлогами *seit, bis, vor, nach* [4, с. 131-137]:

Mark Zuckerberg hat sich *nach langem* Schweigen nun endlich zu den Vorwürfen wegen Cambridge Analytica geäußert. ([www.faz.net](http://www.faz.net), *gecrawlt am 25.03.2018*).

Nach kurzem Überlegen komme ich zu dem Schluss. ([www.taz.de](http://www.taz.de), *gecrawlt am 28.03.2018*).

*Drei Jahre nach dem Eintritt Saudi-Arabiens in den Krieg im Jemen* haben Hilfswerke mehr Hilfe und Schutz für die jemenitischen Kinder gefordert. ([www.rp-online.de](http://www.rp-online.de), *gecrawlt am 26.03.2018*).

*Einen Tag vor der Abreise* bat mich mein Dad um ein Gespräch mit mir allein. ([www.freiburger-nachrichten.ch](http://www.freiburger-nachrichten.ch), *gecrawlt am 28.03.2018*).

В качестве итеративных квантификаторов выступают итеративные адвербиалы (интервала, кратности, цикличности, счетного комплекса, частотности и др.) (*immer, immer wieder, oft, mehrmals, meistens, zweimal, manchmal*) и итеративные атрибуты (*jeder, mehrmalig, mehrfach*) [5, с. 76-78]. Итеративные квантификаторы (адвербиалы/атрибуты) детерминируют итеративный характер таксисных категориальных ситуаций, актуализируя итеративно-таксисные значения одновременности и разновременности:

*Bei mehrmaligem Besuch bestimmter Waschanlagen* gibt es Rabatte. ([www.aktiv-online.de](http://www.aktiv-online.de), *gecrawlt am 25.03.2018*).

*Immer wieder* signalisieren sie *durch* Kopfnicken gegenseitige Zustimmung ... ([www.mt.de](http://www.mt.de), *gecrawlt am 28.03.2018*).

*Bei jedem Klingeln* an der Tür zuckt sie zusammen. ([www.aachener-nachrichten.de](http://www.aachener-nachrichten.de), *gecrawlt am 28.03.2018*).

*Nach mehrfachem Klingeln* öffnete dieser. ([www.wa.de](http://www.wa.de), *gecrawlt am 27.03.2018*)

Оценочные квалификаторы могут указывать на минимальную степень вербогенности и таксисности девербативов в связи с их «определенной» или конкретно-предметной семантикой: *Seltsamerweise* kommt *im nächsten* Schritt immer das Argument zum Tragen, dass bei Frauen oft die Qualität nicht stimmt. ([www.spiegel.de](http://www.spiegel.de), *gecrawlt am 27.03.2018*).

В высказываниях хронологического типа с политаксисными предлогами *während, vor, bis, nach, seit*, относящихся к зоне примарного таксиса, актуализируются аспектуально-таксисные категориальные ситуации одновременности или разновременности в «чистом виде» [5, с. 131-137].  
Ср.:



*Während des Lesens* verliert die Wirklichkeit an Bedeutung, alles, was zählt, ist die Geschichte und nicht selten wünscht man sich, dass sie niemals zu Ende geht. ([www.adz.ro](http://www.adz.ro), gecrawlt am 28.03.2018).

*Nach ihrer Rückkehr aus Heidelberg* macht sich Jule Hoffnung auf Tuner und stellt ihm ein Ultimatum. ([www.news.de](http://www.news.de), gecrawlt am 25.03.2018).

*Vor der Rückkehr an den Betzenberg* macht sich Ballack Gedanken über seine Zukunft. ([www.morgenpost.de](http://www.morgenpost.de), gecrawlt am 28.03.2018).

*Seit seinem Eintritt in den Ruhestand im Juni* widmete sich Prof. Raub noch intensiver diesem Hobby ... ([remszeitung.de](http://remszeitung.de), gecrawlt am 28.03.2018).

Von der Staatspleite *bis zur Rückkehr zur Drachme* ist aktuell wohl fast jedes Szenario denkbar. ([www.finanznachrichten.de](http://www.finanznachrichten.de), gecrawlt am 28.03.2018).

В высказываниях обстоятельственного (логически обусловленного) типа с полисемичными предлогами *in, bei, mit, unter* актуализируются обстоятельственно-таксисные категориальные ситуации одновременности, осложненные элементами логической обусловленности (инструментальными, медиальными, модальными, concessивными, каузальными, кондициональными). Для этих высказываний, конституирующих зону вторичного таксиса, в качестве прототипических категориальных ситуаций выступают модально-таксисные, инструментально-таксисные, медиально-таксисные, кондиционально-таксисные, concessивно-таксисные и каузально-таксисные категориальные ситуации [5, с. 131-137]. Например:

Der zuständige Mitarbeiter reagierte auf diesen Umstand *mit Achselzucken!* ([www.nordbayerischer-kurier.de](http://www.nordbayerischer-kurier.de), gecrawlt am 27.03.2018).

Doch diese Lesart ist *bei genauer Betrachtung* nicht aufrechtzuerhalten. ([www.woz.ch](http://www.woz.ch), gecrawlt am 26.03.2018).

Hoffmann betonte, dass die Ausweisung *unter Beachtung der Rechte der Grundeigentümer* stattfindet. ([www.waz-online.de](http://www.waz-online.de), gecrawlt am 27.03.2018).

Высказывания с монотаксисными предлогами *durch, zu, trotz, für, aus, vor, wegen* относятся к периферии зоны вторичного таксиса. В них актуализируются каузально-таксисные, concessивно-таксисные и финально-таксисные категориальные ситуации одновременности [5, с. 131-137]. Ср.:

Staatschef Alijew steht wegen der Unterdrückung der Opposition in seinem Land in der Kritik. ([www.stern.de](http://www.stern.de), gecrawlt am 28.03.2018).

*Trotz der Verspätung* ist das Flaggschiff auf der Höhe der Zeit. ([www.muensterschezeitung.de](http://www.muensterschezeitung.de), gecrawlt am 28.03.2018).

Особый тип обследованных высказываний представляют высказывания кратного (итеративного) типа. При наличии генетически- или словообразовательно-итеративных девербативов, глаголов итеративной семантики (итеративов, мультипликативов, дистрибутивов) и итеративных квантификаторов (адвербиалов и атрибутов) актуализируются

итеративно-, мультипликативно- или дистрибутивно-таксисные категориальные ситуации в «чистом виде» или в сочетании с обстоятельственными элементами логической обусловленности. В последнем случае речь идет о сопряженных синкретичных итеративно-таксисных категориальных ситуациях (в частности, модально-итеративно-таксисных, кондиционально-итеративно-таксисных, concessивно-итеративно-таксисных и др.).

Итак, единая функционально-семантическая модель высказываний с предложными девербативами позволяет диагностировать и описывать различные таксисные категориальные ситуации, конституирующие зоны примарного и секундарного таксиса.

### Список литературы:

1. Архипова И.В. Высказывание с предложными девербативами в современном немецком языке: монография/ И.В. Архипова. – Новосибирск: Изд. НГПУ, 2012. – 148 с.
2. Архипова И.В. Предложные девербативы в современном немецком языке: монография / И.В. Архипова; Новосиб. гос. пед. ун-т. Новосибирск: НГПУ, 2013. – 80с.
3. Архипова И.В. Функциональный потенциал девербативов и его реализация в контексте// Евразийский гуманитарный журнал. – 2020. – № 1. –С. 74-87.
4. Архипова И.В. Модель функционально-семантического поля таксиса// Современная наука: Актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. Издательство: Научные технологии (Москва). – 2020. – № 1. – С. 131-137.
5. Архипова И.В. Функциональный потенциал девербативов и его реализация в контексте// Евразийский гуманитарный журнал. 2020. № 1. С. 74-87.
6. Бондарко А.В. Категоризация в системе грамматики. – М.: Языки славянских культур, 2011. – 488 с.

## ЭКОНОМИКА

### «ПОКОЛЕНИЕ Z»: ПОСТРОЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО И КАРЬЕРНОГО ТРЕКА

*Астафьева Вероника Олеговна*

*студент,*

*Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,  
РФ, г. Москва*

### «GENERATION Z»: BUILDING AN EDUCATIONAL AND CAREER TRACK

*Veronica Astafyeva*

*Student*

*of the Plekhanov Russian University of Economics,  
Russia, Moscow*

**Аннотация.** В статье рассматривается сущность теории поколений и ее применимость к Российским реалиям, а также раскрывается необходимость применения теории с целью построения эффективного взаимодействия с представителями поколения Z в процессе обучения и трудоустройства.

**Abstract.** The article presents the essence of the theory of generations and its applicability to Russian realities, and also reveals the need to apply the theory in order to build effective interaction with representatives of generation Z in the process of training and employment.

**Ключевые слова:** теория поколений; поколение Z; научно-техническая революция; студент; работодатель; образовательная организация.

**Keywords:** generation theory; generation Z; scientific and technological revolution; student; employer; educational organization.

Миллениалы создали мир, в котором приходится жить всем остальным, а как же новое поколение? Уже становятся совершеннолетними «дети нулевых», но большинство компаний до сих пор не понимают

до конца, с какими людьми им предстоит работать не завтра, где-то в далеком будущем, а уже сегодня. Довольно очевидной становится проблема формирования эффективного подхода к образовательному процессу «поколения Z», найма на работу и развития личностных компетенций «центениалов». Уже на момент 2018 года по исследованию информационной компании Bloomberg количество представителей «поколения Z» в мире составляло около 2,5 млрд. человек, т. е. одна треть населения, и с каждым днем эта цифра растет.

Основным критерием, который отличает новое поколение от предшественников – научно-техническая революция, благодаря которой цифровые технологии вместе с человеком уже с пелёнок. Но стоит учитывать, что по всему миру инновационные технологии и актуальные тренды доходят с разным временным промежутком, как например, в Европе, Америке поколение центениалов появилось в середине 1990-х годов благодаря технологическому буму, а в России к началу 2000-х. Об этом могут сказать многие факты, например, что лишь в октябре 2007 года первый вице-премьер России, Д. Медведев, объявил о завершении проекта по подключению к интернету всех российских школ (59 тысяч).

Благодаря научной работе российского социолога и экономиста имеет место теория поколений в отечественных реалиях. Теория состоит из поколений: «мобилизационное поколение» (до 1938 года), «поколение оттепели» (1939-1946), «поколение застоя» (1947-1967), «реформенное поколение» (1968-1981), «миллениалы» (1982-2000). Однако о «поколении Z» глобальных исследований в России еще не было.

Однако есть интересный факт в традиционной теории поколений, цикл смены поколений, который составляет около 80 лет. Из этого утверждения можно сделать вывод, что поколение Z – аналог поколения «молчаливых детей», которые родились в послевоенном опасном мире, где в книгах, газетах и журналах они проводили свое детство. Также и сейчас между чередой экономических кризисов, терактов, нестабильной ситуации в мире «зеты» уходят от реальности живя жизнью других, популярных блогеров, персонажей из компьютерных игр и т. д.

Среди ярких качеств, присущих представителям «зетов» можно выделить:

1. Профессиональный подход к их воспитанию от родителей (множество кружков, секций, языковых секций и пр.), а, следовательно, широкий кругозор у «зетов»;
2. Эффективно ищут информацию, но не запоминают ее;
3. Отдают предпочтение практическим инструментам при выполнении задач (тutorиал, чек-лист, лекции TED-формата);

4. Воспринимают краткий и простой контент (период концентрации внимания – 8 секунд);
5. Необходимо понимать суть работы для ее выполнения, иначе теряют интерес;
6. Периодическая скука в работе при выполнении долгосрочных задач;
7. Ценят личное общение, т. к. испытывают недостаток межличностной «живой» коммуникации;
8. Нет цели стать трудолюбом, есть цель – найти собственный путь;
9. Нет особого рвения взять на себя ответственность за какую-либо работу;
10. Высокая потребность в признании.

На основе указанных характеристик можно сделать небольшой гайд о том, как работодателю стоит вести себя с современными сотрудниками. Например, при постановке задач «зетам» необходимо четко (желательно, по системе SMART) поставить цель, обозначить ее важность, дать инструкцию для ее выполнения. Здесь есть явные различия с поколением миллениалов, ведь для «зетов» разумно ограниченные рамки пробуждают креативный подход к решению задачи.

«Поколение Z» ориентировано на быстрый результат, и чтобы не потерять ценные кадры, работодателю стоит подумать о внутренней корпоративной культуре и о поощрении преданности сотрудников к компании. Так сделали когда-то в компании «Яндекс», разработав шуточные повышения по службе в зависимости от времени работы в компании. Условно, «зетам» важен каждый лайк работодателя!

Но до того, как поколению Z нужно будет устроиться на работу, его представителям необходимо получить образование. При этом у «зетов» достаточно высокие требования к самому процессу освоения новых знаний. Для того, чтобы обучение было эффективным, преподавательскому составу стоит:

1. Хорошо структурировать учебный процесс: обозначить результат программы предмета, дать домашнее задание с четким сроком выполнения и ясной целью;
2. Не бояться давать объективную обратную связь, «зеты» любят учиться на своих ошибках, им важно знать, в чем их «точки роста»;
3. Визуализировать учебный материал, но если используется текстовый формат, то он должен быть структурирован, в конце разделов подведены итоги, в начале следующего – поставлены цели;
4. Уметь признавать свое незнание в какой-либо области: важно не «знать всё», а делиться опытом и знаниями друг с другом;

5. Смена методов изучения материала спустя 30 минут: помимо стандартной лекции современные студенты быстро усваивают информацию с помощью «деловых игр», нетворкинга и иных форматов.

Новое поколение и условия пандемии COVID-19 уже сейчас оказывают прямое влияние на социально-экономическую ситуацию в стране, в том числе на построение образовательного процесса и ведение бизнеса. Преподавателям и студентам в начале 2020 года пришлось осваивать более усердно современные технологии, возможно, благодаря которым в будущем обучающиеся в России увидят позитивные изменения в учебных программах, но самое главное – научатся ценить живое общение в процессе усвоения образовательного материала. А работодатели смогут научиться быстро адаптироваться в современных реалиях, эффективно выстраивать процессы работы даже в дистанционном формате со своими подчиненными из поколения Z, для которых комфортно работать в интернете.

### **Список литературы:**

1. Поколение Z на работе. Как его понять и найти с ним общий язык / Д. Стилман — «Манн, Иванов и Фербер (МИФ)», 2017.
2. Гаврилова Анна Валерьевна Социально-психологические особенности ментальности «Нового поколения» // Вестник Удмуртского университета. Серия «Философия. Психология. Педагогика». 2016. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-psihologicheskie-osobennosti-mentalnosti-novogo-pokoleniya> (дата обращения: 30.03.2020).
3. Захарова Валерия Александровна Студенты поколения z: реальность и будущее // Научные труды Московского гуманитарного университета. 2019. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/studenty-pokoleniya-z-realnost-i-budushee> (дата обращения: 10.03.2020).
4. Кулакова Анна Борисовна Поколение z: теоретический аспект // Вопросы территориального развития. 2018. № 2 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokolenie-z-teoreticheskiy-aspekt> (дата обращения: 15.03.2020).
5. Мирошкина Марина Руслановна Интерпретации теории поколений в контексте российского образования // Ярославский педагогический вестник. 2017. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/interpretatsii-teorii-pokoleniy-v-kontekste-rossiyskogo-obrazovaniya> (дата обращения: 18.03.2020).

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА**

*Сборник статей по материалам XXXII международной  
научно-практической конференции*

№ 3(32)  
Апрель 2020 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 30.04.20. Формат бумаги 60x84/16.  
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 1,875. Тираж 550 экз.

Издательство «МЦНО»  
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74  
E-mail: inno@nauchforum.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного  
оригинал-макета в типографии «Allprint»  
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3



**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru