

Раздел I. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ПО ОБЛАСТЯМ И УРОВНЯМ ОБРАЗОВАНИЯ) (ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Научная статья

УДК 378 © А. В. Бышевская

DOI: 10.24412/2225-8264-
2024-3-805

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ СТУДЕНТАМИ ОСОБЕННОСТЕЙ КЛИМАТА В РАМКАХ КУРСОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бышевская А. В.¹

Ключевые слова: устойчивое развитие, техногенная безопасность, опасности природного характера, опасности техногенного характера, окружающая среда, климатические явления, обучение студентов

Keywords: sustainable development, technogenic safety, natural hazards, man-made hazards, environment, climate phenomena, student training

Аннотация. Безопасность жизнедеятельности непосредственно связана с взаимодействием человека с окружающей природной средой. Опасные факторы природного характера провоцируют широкий спектр чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Студенты вузов, обучающиеся по специальности «Безопасность жизнедеятельности» (педагогическое образование), в рамках обучения в вузе получают теоретические знания о связи природных явлений и возникновении опасных последствий для жизнедеятельности человека, а также приобретают навыки изучения климатических особенностей. Крайне важно формировать у студентов не только базовые знания относительно спектра климатических явлений, но и навыки практической оценки воздействия их на жизнедеятельность социума. В статье предложены примеры методических подходов, позволяющих студентам производить оценку особенностей изменения климата при помощи открытых источников статистических данных. Подобный подход позволяет адаптировать практическую часть дисциплин под специфику конкретного региона Российской Федерации. Все представленные в обзоре методики базируются на системном подходе к освоению навыков анализа и синтеза информации.

¹Бышевская Анастасия Владимировна — кандидат географических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности, Смоленский государственный университет спорта (Россия, г. Смоленск, пр. Гагарина, 23)
E-mail: byshevskaiaco@gmail.com

METHODOLOGICAL APPROACHES TO STUDENTS' STUDY OF CLIMATE CHARACTERISTICS IN THE FRAMEWORK OF ECOLOGICAL COURSES USING THE EXAMPLE OF THE SMOLENSK REGION

Anastasia V. Byshevskaya

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Smolensk State University of Sports

Abstract. Life safety is directly related to human interaction with the natural environment. Natural hazards provoke a wide range of natural and man-made emergencies. Future teachers of "life safety", as part of their training at a university, receive theoretical knowledge about the connection between natural phenomena and the occurrence of dangerous consequences for human life. Acquiring skills in studying climatic features is an important task of the courses included in the list of basic disciplines of the higher education training program "Pedagogical Education" within the framework of the specialty "Life Safety". It is extremely important to develop in students not only basic knowledge regarding the range of climatic phenomena, but also the skill of practical assessment of their impact on the life of society. The article offers an example of a methodology that allows students to assess the characteristics of climate change using open sources of statistical data. This approach allows you to adapt the practical part of the disciplines to the specifics of a particular region of the Russian Federation. All methods presented in the review are based on a systematic approach to mastering the functions of analysis and synthesis of information.

Поступила в редакцию:
04.06.2024

ВВЕДЕНИЕ

Безопасность жизнедеятельности становится особенно актуальной сферой в образовании. Педагоги обеспечения безопасности жизнедеятельности востребованы как в средних и среднеспециальных образовательных организациях, так и в учреждениях высшего образования. Именно они формируют базовые принципы культуры безопасной жизнедеятельности у современного поколения школьников и студентов. Соблюдение принципов концепции устойчивого развития, снижение углеродного следа, невозможно без понимания основ базовых процессов, происходящих в природных сферах, в частности в атмосфере. В условиях глобального изменения климата, ставшего важным вызовом перед современным социумом, постоянно увеличивается количество выбросов парниковых газов в атмосферу, экологическая политика многих государств, направлена на переход к альтернативным источникам энергии и следованию принципам устойчивого развития, но этих усилий недостаточно [1]. Важно продвижение экологической культуры посредством всех ступеней образования. Климат влияет на качество жизни социума, функционирование систем жизнеобеспечения и всех объектов инфраструктуры. Систематические научные исследования доказали, что изменения климата не «надуманная» проблема, оно влечет за собой смену географических поясов и климатических закономерностей [2], а также негативно сказывается на техносферных объектах: транспортной инфраструктуре, промышленности, объектах энергетического комплекса, объектах жилищно-коммунального хозяйства [3], оказывает влияние на трудовую миграцию [4], сельское хозяйство и продовольственную безопасность [5], состояние инфраструктуры [6] и многие другие виды человеческой деятельности.

Следствием интенсивного изменения климата также можно назвать увеличение рисков возникновения природных и техногенных катастроф различного генезиса [7], а наиболее распространенной опасностью является возникновение стихийных и обширных природных пожаров: лесных, торфяных, полевых и степных [8], подобные чрезвычайные ситуации наносят значительный урон окружающей природной среде и социальной инфраструктуре. Колебания климата приводят к потерям урожаев, гибели птиц, животных и насекомых, изменению видового разнообразия экологических систем. Наибольшее влияние такие катастрофы наносят региональным объектам инфраструктуры и нарушают устойчивость экологического каркаса территории, а основной экономический урон несут бюджеты тех субъектов, на территории которых непосредственно произошло чрезвычайное происшествие. Отдельным проявлением изменения климата на территории Смоленской области РФ был посвящен ряд работ [4, 7, 8], которые подробно рассматривали различные примеры таких влияний на объекты инфраструктуры и их экономические последствия для регионального бюджета. Совокупность данных факторов, влияющих на состояние природных и техногенных объектов и здоровья населения и негативный вклад в региональный бюджет

формирует в настоящее время ядро концепции «Региональной техносферной безопасности» [12], а мониторинг негативных факторов требует соответствующего системного анализа, что может выражаться в создании системы региональных баз данных за изменениями окружающей среды [11].

Таким образом, на первый взгляд, казалось бы, глобальная проблема затрагивает жизнедеятельность каждого конкретного гражданина, что должно выражаться в усилении как индивидуальной осознанности, так и гражданской ответственности. В этой связи становится актуальным усиление подготовки профильных высококвалифицированных кадров, проходящих подготовку и переподготовку в вузах РФ, которые начиная с первых курсов могли бы оценить масштаб стоящих перед ними задач в будущем, связанных с улучшением экологического состояния окружающей среды и уменьшением влияния парниковых газов на климат, оценки аварийности систем жизнеобеспечения при неблагоприятных погодных условиях. Кроме того, подобные методологические подходы могут быть заимствованы и во вне профильном, а также дополнительном образовании, где также вовремя подготовки специалистов различных областей знаний реализуются дисциплины: «техногенная безопасность» и «опасности природного характера».

Поскольку природные и техногенные катастрофы имеют предрасположенность локализации в определенных регионах, то важную роль в подготовке специалистов играют региональные вузы, преподаватели профильных дисциплин, непосредственно владеют конкретной информацией, связанной со специфическими особенностями региона и возможными потенциальными опасностями. Соответственно, первостепенными являются учебные материалы, обеспечивающие формирование знаний и навыков позволяющих овладеть информацией по всем возможным видам угроз, а также ресурсы, содержащие обширную и детализированную информацию о непосредственных вызовах, стоящих перед регионами или конкретным субъектом РФ, в котором находится данный вуз. В этой связи на первый план выходит адаптация учебных курсов под специфику региона с целью более глубоко погружения студентов в конкретные проблемы и особенности их решения.

В данной статье предложены новые взгляды на особенности преподавания курсов «опасные ситуации природного характера и защита от них» и «опасные ситуации техногенного характера и защита от них» с использованием специфики «регионального подхода», в рамках подготовки будущих педагогов обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Пятнадцатилетний опыт работы со студентами, осваивающими учебные дисциплины «техногенная безопасность» и «опасности природного характера» позволил сформировать базу данных с темами для семинарских и практических занятий с учетом специфики природных факторов и экологических проблем регионального характера. Для погружения в специфику обозначенных дисциплин, первостепенным навыком для студентов является проведение предварительного

анализа статей и тезисов докладов, депонированных в российскую электронную библиотеку научной литературы eLIBRARY, которая интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ). Запросы по таким ключевым словам, как: «изменение климата», «природные опасности», «опасные погодные явления», «неблагоприятные погодные явления», в сочетании с названием Региона РФ позволяет получать достаточно полную подборку необходимой информации о результатах современных исследований для их дальнейшего анализа.

В дальнейшем студентам предлагается подготовить тематические презентации и рефераты по найденным публикациям, что является как системой проверки поиска соответствующей литературы, так и необходимым требованием для оценки усвоения полученных знаний. Видится целесообразным делать акцент при подготовке индивидуальных творческих работ в форме презентаций и рефератов на региональном компоненте, что позволит студентам более детально ознакомиться с природно-климатическими особенностями конкретного региона. Подобные задания развивают пространственно-логическое мышление студентов, путем построения причинно-следственных связей между климатическими явлениями и чрезвычайными происшествиями (например: сильные ливни — оползни; гололед — обрывы линий электропередачи, сильные снегопады — аварии на автомобильном транспорте, и др.)

Обсуждение

Для аудиторной работы адаптируются методики классических метеорологических исследований в упрощенном варианте развивающим навыки анализа, работы со статистическими данными, специализированными электронными ресурсами (https://pogoda.365c.ru/russia/velizh/po_mesyacam, <https://dateandtime.info/ru/citysunrisesunset> и др.). Выбор практических заданий обуславливается практической ценностью навыков, получаемых в ходе его выполнения. Так например, расчет погодных колебаний за май, июнь, июль, август, сентябрь по месяцам и в среднем за сезон в заданном

населенном пункте, за определенный календарный год с указанием продолжительности светового дня и числом дождливых дней и количеством осадков; неблагоприятных погодных условий (дни с ливневыми дождями, грозами и сильным ветром, аномально высокой температурой), будет полезна не только в бытовых ситуациях, но и в профессиональной деятельности будущих педагогов. Полученные навыки позволят будущим педагогам грамотно формировать задания для обучающихся по дисциплине «обеспечение безопасности жизнедеятельности», регулируя степени сложности, в зависимости от возраста школьников. Ведение систематических метеорологических наблюдений, развивает наблюдательность, расширяет знания об окружающей среде, погодных девиациях, характеристиках погодных явлений (таблица 1).

Автор рекомендует максимально широко, в качестве практической составляющей обозначенных курсов использовать примеры, относящиеся к специфике региона, в котором реализуется образовательная программа. Как было отмечено во введении, применительно к Смоленской области отмечается большое число публикаций, касающихся изучения локальных изменений климата и его связь с различными сопутствующими явлениями [4, 7, 8], что крайне полезно для использования в рамках написания курсовых и дипломных работ. Специализированная база данных метеорологической информации для создания электронного климатического справочника по Смоленской области имеет развернутый оцифрованный каталог, в котором содержатся данные о метеорологических станциях Смоленской области. В настоящее время научно-прикладной справочник «Климат России» находится в открытом доступе (<http://aisori-m.meteo.ru/climspn/>) и каждый обучающийся может получать актуальную информацию по соответствующим регионам Российской Федерации.

Работая с таблицей 2, студенты получают информацию о количестве и пространственном расположении метеорологических станций в регионе, возможно расширить практическую работу сравнительным ана-

Таблица 1

Пример практического задания метеорологических наблюдений

месяц	Температура воздуха днем	Температура воздуха ночью	Солнечных дней	Дождливых дней/ кол. осадков	Продолжительность светового дня
январь	-5.4°C	-9.4°C	2	редко 27.0 мм	8-9 часов
февраль	-3.3°C	-7.9°C	1	3 дня 19,9 мм	9-10 часов
март	+1.2°C	-4.7°C	5	9 дней 22,3 мм	11-13 часов
апрель	+10.2°C	+1.8°C	9	13 дней 24, 2 мм	13-15 часов
май	+18.1°C	+7.7°C	19	13 дней (26.45мм)	15-16 часов
июнь	+20.5°C	+10.3°C	19	16 дней (33.04мм)	17 часов
июль	+23.5°C	+13.2°C	15	16 дней (40.99мм)	16 часов
август	+22.5°C	+11.9°C	21	14 дней (32.70мм)	16-14 часов
сентябрь	+16.3°C	+7.9°C	15	14 дней (24.10мм)	13-12 часов
октябрь	+8.1°C	+2.5°C	10	12 дней (30, 2 мм)	11-9 часов
ноябрь	+2.7°C	-0.6°C	6	11 дней (32, 7 мм)	9-7 часов
декабрь	-2.0°C	-5.2°C	1	6 дней (30,7 мм)	7 часов

Таблица 2

Каталог метеорологических станций Смоленской области

Индекс ВМО	Название станции	Широта, градусы	Долгота, градусы	Высота, м	Примечание
26578	Велиж	55,60	31,20	165	
26686	Сафоново	55,10	33,23	214	Переносы: 1946 г. — на 600 м к ЮЮВ; 1959 г. — на 1,5 ка к ЮЗ
26695	Вязьма	55,20	34,40	257	Перенос: 1966 г.
26781	Смоленск	54,75	32,07	236	Переносы: 1936 г. — на 2 км; 1957 г. — на 46 м к Ю

лизом метеостанций в различных регионах страны (используя открытую информацию сети интернет).

Актуальная информация о текущем состоянии окружающей среды в Смоленской области, а также мониторинг загрязнений обучающийся может найти на сайте Смоленского ЦГСМ — филиале ФГБУ «Центральное УГМС» (<http://www.smolcgm.ru/>). Кроме того, в разделе «Услуги» есть возможность скачать формы запросы информации как для частных, так и организаций на получение той или иной интересующей информации. На основе данных, имеющихся в открытом доступе нами разработаны разноуровневые задания на отработку аналитических навыков студентов по составлению статистических подборок за определенный временной период. Полученные в ходе выполнения вышеописанных заданий навыки, провоцируют интерес к выбору тематики, связанной с изучением климатических особенностей территории, в качестве курсовых и дипломных исследований.

Полезным практическим кейсом может стать определение данных о погоде (используя открытые интернет ресурсы), в заранее заданных районах области или районных центрах по месяцам и в среднем за сезон, определить продолжительность светового дня; число дождливых дней и количество осадков; неблагоприятные погодные условия (дни с ливневыми дождями, грозами и сильным ветром, аномально высокой температурой; наибольшую вероятность выпадения града в мае-июне) и связь этих явлений с возможностью возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Итогом построения аналитических связей между природно — климатическими особенностями и вероятностью возникновения определенных видов чрезвычайных ситуаций может стать практическая работа в формате «круглого стола», посвященная

рассмотрению Паспорта безопасности территории одного или нескольких субъектов Российской Федерации с акцентом на определенные преподавателем муниципальные образования. В качестве реперных точек можно выделить: оценку возможных последствий определенных чрезвычайных ситуаций и разработку мероприятий по смягчению их последствий.

Выводы

Дисциплины «Опасные ситуации природного характера и защита от них» и «Опасные ситуации техногенного характера и защита от них» позволяют сформировать у обучаемых целостное представление о разнообразии опасных ситуаций природного и техногенного характера и защите от них у различных целевых групп слушателей. Они направлены на ознакомление обучающихся с классификацией и спецификой опасных ситуаций природного характера и защите от них. Данные дисциплины призваны расширить не только теоретические знания студентов, но и практические навыки оценки погодных условий в динамике и ретроспективе, овладеть первичными навыками их мониторинга. Подавляющее количество опасных ситуаций природного характера и более половины опасных ситуаций техногенного характера происходят по причине неблагоприятных климатических явлений. А это значит, что изучение особенностей изменения климата в рамках данных дисциплин, имеет огромное значение. Практико-ориентированные подходы, основанные на анализе актуальной информации о климатических чрезвычайных ситуациях, о погодных явлениях в целом и простейшие лабораторные метеонаблюдения, положительно влияют на усвоение студентами материалов по профильным дисциплинам.

Список источников

1. Алексеев С. В., Костецкая Г. А., Безопасность жизнедеятельности: инновации в методике обучения: практикум. Москва, 2022. 215 с.
2. Berrang-Ford L., Ford J.D., Paterson J. Are we adapting to climate change? // Global Environmental Changing. 2011. Vol. 21. № 1. P. 25–33.
3. Van Aalst M.K. The impacts of climate change on the risk of natural disasters // Disasters. 2006. Vol. 30. № 1. P. 5–18.
4. Ковалев В. В., Хоменко Н. Д., Соколов В. В. Информационно-аналитическая характеристика экологической ситуации в Смоленской области // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2009. № 1. С. 5-9.

5. Разуваев В. Н., Коршунова Н. Н., Кузнецова В. Н., Давлетшин С. Г., Трофименко Л. Т. Создание электронных климатических справочников для сопредельных с Республикой Беларусь областей Российской Федерации // Труды Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова. 2019. Т. 594. С. 15–23.
6. Stewart M.G., Wang X., Nguyen M. N. Climate change impact and risks of concrete infrastructure deterioration // *Engineering Structures*. 2011. Vol. 33. № 4. P. 1326–1337.
7. Стадник В. В., Ключева М. В., Задворных В. А., Самойлова Е. П. Влияние наблюдаемых изменений климата на транспортную отрасль экономики (на примере Псковской, Смоленской и Брянской областей) // Труды Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова. 2020. Т. 599. С. 7–25.
8. Пигольцина Г. Б., Стадник В. В., Задворных В. А., Фасолько Д. В. Влияние наблюдаемых изменений климата на сельскохозяйственную отрасль экономики (на примере Псковской, Смоленской и Брянской областей) // Труды Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова. 2021. Т. 608. С. 134–166.
9. Piguet E., Pecoud, A., de Guchteneire P. Migration and Climate Change: An Overview // *Refugee Survey Quarterly*. 2011. Vol. 30. № 3. P. 1–23.
10. Wheeler T., von Braun J. Climate Change Impacts on Global Food Security // *Science*. 2013. Vol. 341. № 6145. P. 508–513.
11. Молодежь и ее роль в современной экономике и обществе: проблемы и перспективы взаимодействия: Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых. Москва, 2023. С. 192–195
12. Хлопьяников А. М., Чепканич О. В., Управление процессом подготовки будущих учителей ОБЖ как организационное условие формирования умений самообразования // *Евразийское пространство: экономика, право, общество*. 2023. № 6. С. 168–170.

References

1. Alekseev S. V., Kostetskaya G. A., Life Safety: Innovations in Teaching Methods: Workshop. Moscow, 2022. 215 p.
2. Berrang-Ford L., Ford J. D., Paterson J. Are we adapting to climate change? *Global Environmental Changing*. 2011. Vol. 21. No. 1. P. 25–33.
3. Van Aalst M. K. The impacts of climate change on the risk of natural disasters. *Disasters*. 2006. Vol. 30. No. 1. P. 5–18.
4. Kovalev V. V., Khomenko N. D., Sokolov V. V. Information and analytical characteristics of the environmental situation in the Smolensk region. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby` narodov. Seriya: E`kologiya i bezopasnost` zhiznedeyatel`nosti = Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Ecology and Life Safety*. 2009; 1: 5–9. (In Russ.).
5. Razuvaev V. N., Korshunova N. N., Kuznetsova V. N., Davletshin S. G., Trofimenko L. T. Creation of electronic climate reference books for the regions of the Russian Federation adjacent to the Republic of Belarus. *Trudy` Glavnoj geofizicheskoy observatorii im. A.I. Voejkova = Proceedings of the Main Geophysical Observatory named after A. I. Voeikov*. 2019; Vol. 594: 15–23. (In Russ.).
6. Stewart M. G., Wang X., Nguyen M. N. Climate change impact and risks of concrete infrastructure deterioration. *Engineering Structures*. 2011. Vol. 33. No. 4. P. 1326–1337.
7. Stadnik V. V., Klyueva M. V., Zadvornyykh V. A., Samoiloa E. P. The Impact of Observed Climate Change on the Transport Sector of the Economy (Based on the Example of the Pskov, Smolensk, and Bryansk Regions). *Trudy` Glavnoj geofizicheskoy observatorii im. A.I. Voejkova = Proceedings of the Main Geophysical Observatory named after A. I. Voeikov*. 2020; Vol. 599: 7–25. (In Russ.).
8. Pigoltsina G. B., Stadnik V. V., Zadvornyykh V. A., Fasolko D. V. The Impact of Observed Climate Change on the Agricultural Sector of the Economy (Based on the Example of the Pskov, Smolensk, and Bryansk Regions). *Trudy` Glavnoj geofizicheskoy observatorii im. A.I. Voejkova = Proceedings of the Main Geophysical Observatory named after A.I. Voeikov*. 2021; Vol. 608: 134–166. (In Russ.).
9. Piguet E., Pecoud, A., de Guchteneire P. Migration and Climate Change: An Overview. *Refugee Survey Quarterly*. 2011. Vol. 30. № 3. P. 1–23.
10. Wheeler T., von Braun J. Climate Change Impacts on Global Food Security. *Science*. 2013. Vol. 341. № 6145. P. 508–513.
11. Youth and its Role in the Modern Economy and Society: Problems and Prospects of Interaction: Collection of Scientific Papers of the International Scientific and Practical Conference of Students and Young Scientists. Moscow, 2023. P. 192–195.
12. Khlopyanikov A. M., Chepkanich O. V., Managing the Process of Training Future Life Safety Teachers as an Organizational Condition for the Formation of Self-Education Skills. *Evrazijskoe prostranstvo: e`konomika, pravo, obshhestvo = Eurasian Space: Economy, Law, Society*. 2023; 6: 168–170. (In Russ.).