



ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ГЕОГРАФИИ НА ОСНОВЕ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ПОГОДОЙ НА МЕСТНОСТИ

Дюсембинова С.М.^{1*} , Бекен Б.К.² 

¹Жетысуский университет им.И.Жансугурова, Казахстан, г.Талдыкорган,

²Жетысуский университет им.И.Жансугурова, Казахстан, г.Талдыкорган,

*e-mail: saule_dyusembinova@mail.ru

В статье рассмотрены методы формирования исследовательских компетенций, развитие функциональной грамотности будущих учителей географии на основе регистрации и графической обработки результатов регулярных наблюдений за погодными элементами и атмосферными явлениями на местности с использованием современных автоматических приборов метеорологического наблюдения.

Для раскрытия содержания темы проведен анализ эффективных способов формирования исследовательских навыков обучающихся, создание климатограммы путем обработки количественных данных, полученных в ходе проведения метеорологических наблюдений за погодой в период с 2021 по 2022 годы, построения диаграмм облачности, розы ветров и их понимания, изучения, анализа микроклимата местности.

В условиях обновления содержания образования в процессе преподавания дисциплин «Общее землеведение», «Основы метеорологии и климатологии», «Физическая география Казахстана», в ходе полевых учебных практик были дифференцированы эффективные методы и технологии формирования исследовательских компетенций будущих учителей географии с использованием результатов метеорологических наблюдений на местах.

Ключевые слова: исследовательская компетенция, погода, метеорология, климатограмма, диаграмма облачности, выражение ветра, синоптическая карта.

Введение

В соответствии с требованиями информационного общества большое значение имеет формирование исследовательских компетенций будущего учителя географии, занимающего особое место в раскрытии закономерностей формирования природных и социально-экономических явлений и процессов, причинно-следственных связей между ними.

Проведение метеорологических наблюдений за погодой на местности в ходе изучения дисциплин «Общее землеведение», «Основы метеорологии и климатологии» обучающимися 1-2 курсов образовательных программ 6В01509-География, 6В01510-География-История графическая обработка полученных данных позволяет выявить закономерности формирования явлений, происходящих в атмосфере, определить закономерности развития температуры воздуха, атмосферного давления, позволяет найти корреляционные связи между относительной влажностью, ветром, осадками, облачностью. Это в свою очередь, формирует навыки анализа, обобщения, оценки, моделирования, специальные предметные, универсальные междисциплинарные компетенции будущего учителя.

Формирование исследовательских компетенций будущих учителей географии нашло отражение в работах Е.А.Таможня [1], А.В.Хуторского [2], Д.К.Сарсембаевой [3], Ю.В.Рандиной [4] и др. Е.А.Таможня выделяет исследовательские компетенции в категории методических компетенций и определяет их как взаимосвязанные [1]. А.В.Хуторской относит исследовательскую компетенцию к основным образовательным компетенциям и рассматривает «как компетенцию в области знаний и умений самостоятельной познавательной деятельности, организации целеполагания, анализа, планирования, рефлексии и самооценки деятельности» [2, с. 58-64]. Ю.В.Рандина

предлагает рассматривать исследовательскую компетентность как основу для развития предметно-ориентированной компетенции, поскольку она помогает студенту учиться, позволяет специалисту быть конкурентоспособным в будущем [4].

Материалы и методы

В целях формирования исследовательских компетенций будущих учителей географии в процессе преподавания дисциплин «Общее землеведение», «Основы метеорологии и климатологии», изучаемых на 1-2 курсах образовательных программ 6В01509-География, 6В01510-География-История Жетысуского университета им. И.Жансугурова, в период с 2021 по 2022 годы организован постоянный контроль погоды. В ходе исследования использовались автоматический цифровой метеорологический пост «БАРС-МЕТЕО», барометр анероид, психрометрический гигрометр ВИТА-2, термометр, который регистрирует данные в электронном журнале, отслеживая уровни загрязнения воздуха, измеряющие изменения в атмосферных явлениях и метеорологических элементах погоды обучающимися. В ходе проведенных исследований были использованы методы полевых исследований, наблюдений, сравнительного анализа, графического моделирования, обобщения, оценки.

Основная часть

Формирование и развитие научно-исследовательской компетенции будущего учителя географии дает толчок к системному изучению, анализу, поиску новых, оригинальных путей решения той или иной проблемы. Его формирование возможно путем наблюдения за явлениями и процессами на местности, проведения высотных и угловых измерительно-разгрузочных работ, создания поперечных чертежей и схем малой площади местности [5], внедрения активных форм обучения [6].

Для достижения цели обучающийся должен решить ряд задач, перечисленных ниже:

- организация осуществления исследовательской деятельности в процессе преподавания и учебной практики базовых и профильных дисциплин;
- проведение полевых исследований, съемочных работ с целью наблюдения и изучения природных процессов и явлений на местности в соответствии с учебными целями базовых и профильных дисциплин, обобщение и представление полученных данных в научные издания;
- овладение специальными навыками выявления закономерностей формирования природных и социально-экономических процессов и явлений в учебном процессе, причинно-следственных связей между ними;
- создание индивидуальных диаграмм, климатограмм, комплексных сечений-схем, позволяющих выявить, оценить, смоделировать динамику протекания процессов и явлений на основе анализа количественных данных и обобщение их анализа.

Построение климатограмм, облачных диаграмм и направлений ветра, их анализа, обобщения, оценки и моделирования в ходе изучения дисциплин «Общее землеведение», «Основы метеорологии и климатологии» формирует у будущих учителей географии навыки исследовательских компетенций, развитие функциональной грамотности.

На первом подготовительном этапе организации наблюдения за погодой обучающиеся осваивают цель и задачи исследования, методы построения метеорологических приборов, методы измерения, записи полученных количественных данных в рабочий дневник, на основе их обработки климатограммы, диаграммы облачности и построения ветрового выражения.

На втором этапе проводится анализ, обобщение данных, полученных в ходе наблюдений за погодой, климатограмм, выявление причинно-следственных связей между метеорологическими элементами и атмосферными явлениями.

По результатам анализа таких полученных данных делается вывод о готовности будущего учителя географии к организации исследовательской работы. На данном этапе у обучающихся формируются навыки вывода правильных мыслительных выводов на основе графической обработки, анализа, обобщения количественных данных, полученных на основе наблюдений.

На третьем этапе проводится обработка количественных данных, полученных в результате регулярных наблюдений за погодой, для решения метеорологических задач, таких как изобар, изотерма, изовелы или изотахи на синоптических картах (кривая, которая генерирует различные показатели скорости ветра), изогипсы [7] (кривая, соединяющая различные показатели выпадения осадков за сутки) и т.д. формируются навыки чтения, понимания и анализа синоптических карт, таких как <https://www.meteoblue.com/ru/>, <https://www.gismeteo.kz/> [8;9].

Для этого необходимо развить специальные навыки работы с вышеуказанными картами. В процессе изучения базовых дисциплин обучающимися проводятся наблюдения за погодой и графическая обработка их результатов, в том числе: температура воздуха, атмосферное давление, абсолютная и относительная влажность, скорость ветра, осадки, единицы измерения метеорологических элементов и атмосферных явлений и определяющие установочные и совместимые методы их отображения на синоптической карте [10].

Организация наблюдений за погодой на местности в ходе изучения «Общее землеведение», «Основы метеорологии и климатологии» начинается с ознакомления с приемами измерений и конструкциями приборов и электронных цифровых устройств, измеряющих основные метеорологические элементы и явления в нижних слоях атмосферы, барометра анероида, термометра, анемометра, измерителя осадков, количества испарения и падающей солнечной радиации.

Для формирования исследовательских навыков обучающихся ежедневно каждые три часа измеряют температуру слоев воздуха и почвы, атмосферное давление, относительную влажность, быстроту ветра, количество осадков, определяют облачность и направление порывов ветра. Фиксирует полученные данные в календаре погоды и выдает среднесуточную норму (табл.1).

Таблица 1 - Дневник наблюдения за погодой

Населенный пункт: _____ **месяц:** _____ **день:** _____

Метеорологические показатели	дни:								Средние показатели
	06 ⁰⁰	19 ⁰⁰	12 ⁰⁰	15 ⁰⁰	18 ⁰⁰	21 ⁰⁰	00 ⁰⁰	03 ⁰⁰	
Температура воздуха, °С									
Относительная влажность по психрометрической таблице, %									
Атмосферное давление, Р мм. с.б.									
Скорость ветра, м/с									
Скорость ветра									
Облачность									
Осадки, мм									
Направление ветра									

Условные обозначения: 1. состояние нижних слоев атмосферы (облачность):

● - облачно; ◐ - переменная облачность; ○ - ясно; ◑ - слегка облачно

2. направления ветра: → - западный; ← - восточный; ↓ - северный; ↑ - южный; ↗ - юго-запад; ↘ - северо-запад; ↙ - северо-восток, ↖ - юго-восток

Результаты и обсуждения

Анализ данных, полученных в ходе построения графиков показателей количественных данных, определяющих динамические изменения метеорологических элементов погоды и атмосферных явлений в течение каждых трех часов, позволяет выявить корреляционные связи между процессами и явлениями, происходящими в нижнем слое тропосферы, формирует навыки чтения синоптических карт, самостоятельного определения, анализа, оценки, изучения направлений движения воздушных масс, погоды, образующейся в зонах формирования атмосферных фронтов [5]. Вывод среднесуточных показателей на основе обработки количественных данных, полученных в ходе наблюдений за погодой, их регистрация в дневнике погоды позволяет составить климатограмму месяца, диаграмму ветров и облачности (рис.1).

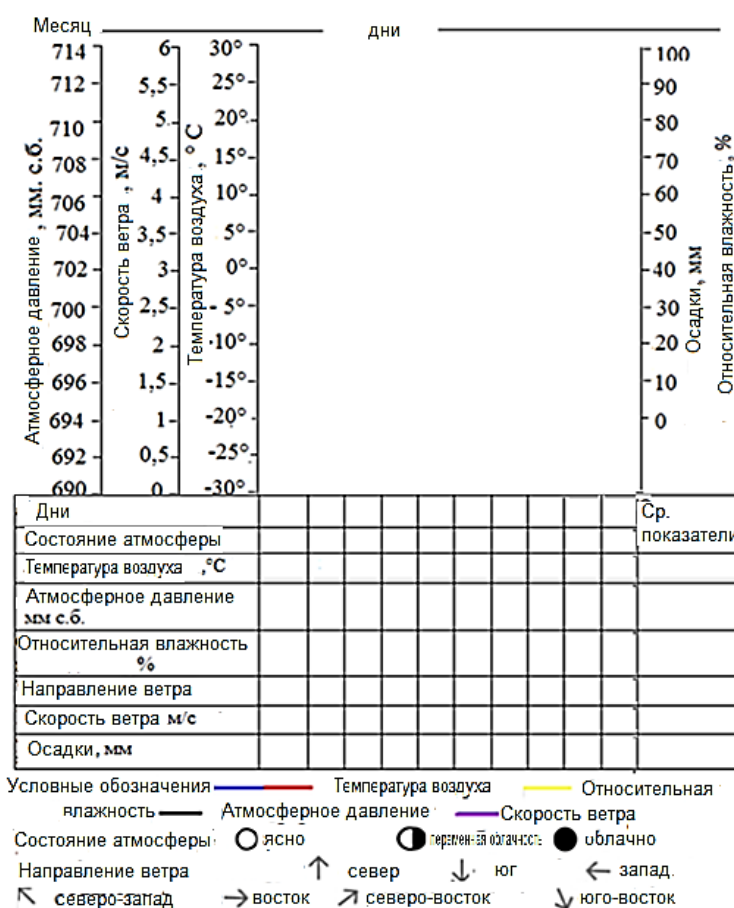


Рисунок 1 – Климатограмма погоды за первые десять дней сентября 2022 года

Анализ климатограммы, диаграммы облачности, направлений ветра одного месяца города Талдыкорган в ходе прохождения практических занятий по «Общему землеведению», «Основам метеорологии и климатологии» позволяет обучающимся овладеть навыками определения корреляционных связей между атмосферным давлением, температурой воздуха, скоростью ветра, относительной влажностью и распределением осадков, развить географическое мышление, функциональную грамотность [4;5; 10].

Это, в свою очередь, станет основой для раскрытия особенностей распределения воздушных масс, закономерностей формирования и распространения центров атмосферного давления, атмосферных фронтов, осадков и преобладающих ветров на основе анализа количественных данных, графической обработки при изучении базовых и профильных дисциплин, а также формирует исследовательские компетенции будущего учителя географии.

Закключение

Анализ данных, полученных в результате проведенного исследования, показал, что проведение регулярных наблюдений за погодой на местах в процессе обучения дисциплин «Общее землеведение», «Основы метеорологии и климатологии» формирует навыки использования метеорологических приборов и современных цифровых устройств, измерения и графической обработки цифровых данных.

Эффективное использование в процессе чтения климатограмм, диаграмм облачности и направлений ветра, созданных в результате графической обработки данных метеорологических наблюдений, позволяет раскрыть закономерности формирования процессов и явлений в природе, выявить причинно-следственную связь между ними.

Эффективное использование постоянно проводимых наблюдений в учебном процессе формирует у обучающихся навыки критического мышления, анализа, обобщения, оценки, моделирования, исследовательские компетенции. Это, в свою очередь, углубит теоретические и эмпирические знания будущих учителей географии и послужит основой для дальнейшего совершенствования профессиональной квалификации, функциональной грамотности в соответствии с требованиями государственной программы информационного общества «Цифровой Казахстан» [11;12].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Таможня Е.А. Реализация компетентного подхода в методической подготовке современного учителя географии // Преподаватель XXI века Содержание и технологии образования. – 2010. – Вып.4. – С.34–41.
2. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос» 2002 23 апреля URL: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423> (дата обращения: 24 11 2022)
3. Сарсембаева Д.К. Становление исследовательской компетенции в предметной подготовке будущих учителей географии Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). - 2017. - №1(178). – С.64-68.
4. Рындина Ю.В. Исследовательская компетентность в структуре ключевых компетентностей будущего педагога // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2011. - №1. URL: <http://www.jurnalorg/articles/2011/ped4.html> (дата обращения: 10 12 2022)
5. Таможня Е.А., Смирнова М.С., Душина И.В. Методика обучения географии. – М.: Издательство Юрайт. - 2021. – 321 с..
6. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений. Учебник. - Ростов н/Д.: Феникс. - Новосибирск: Сибирское соглашение. 2005. - 331 с.
7. Хромов С.П. Метеорология и климатология: учебник /С.П.Хромов, М.А.Петросянц. - М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. 2012. – 584 с.
8. <https://www.meteoblue.com/ru/>
9. <https://www.gismeteo.kz/weather-taldykorgan-5203/>
10. Тоқпанов Е.А., Абулғазиев А.У., Сергеева А.М., Әбдіманапов Б.Ш. Географияны оқыту әдістемесі: – Жоғары оқу орындарының білім алушыларына арналған оқулық. – Алматы: Эверо. 2022. – 301 б.
11. Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан». Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827.
12. Lane R. and Bourke T. (2017). Assessment in geography education: A systematic review. International Research in Geographical and Environmental Education, 1-15.

REFERENCES:

1. Tamozhnyaya E.A. Realizatsiya kompetentnostnogo podkhoda v metodicheskoy podgotovke sovremennogo uchitelya geografii // Prepodavatel` XXI veka Soderzhanie i tekhnologii obrazovaniya. – 2010. – Vy`p.4. – S.34–41.
2. Khutorskoj A.V. Klyuchevye kompetenczii i obrazovatelnye standarty // Internet-zhurnal «Ejdos» 2002 23 aprelya URL: <http://www/eidosru /journal/ 2002/0423> (data obrashheniya: 24 11 2022)
3. Sarsembaeva D.K. Stanovlenie issledovatel`skoj kompetenczii v predmetnoj podgotovke budushhikh uchitelej geografii Vestnik TGPU (TSPU Bulletin). - 2017. - №1(178). – S.64-68.
4. Ryndina Yu.V. Issledovatel'skaya kompetentnost v strukture klyuchevykh kompetentnostej budushhego pedagoga // Zhurnal nauchnykh publikacij aspirantov i doktorantov. – 2011. - №1. URL: <http://www.jurnalorg/articles/2011/ped4.html> (data obrashheniya: 10 12 2022)
5. Tamozhnyaya E..A., Smirnova M.S., Dushina I.V. Metodika obucheniya geografii. – M.: Izdatelstvo Yurajt. - 2021. – 321 s..
6. Morgunov V.K. Osnovy meteorologii, klimatologii. Meteorologicheskie pribory i metody nablyudenij. Uchebnik. - Rostov n/D.: Feniks. - Novosibirsk: Sibirskoe soglashenie. 2005. - 331 s.
7. Khromov S.P. Meteorologiya i klimatologiya: uchebnik /S.P.Khromov, M.A.Petrosyancz. - M.: Moskovskij gosudarstvenny`juniversitet imeni M.V. Lomonosova. 2012. – 584 s.
8. <https://www.meteoblue.com/ru/>
9. <https://www.gismeteo.kz/weather-taldykorgan-5203/>
10. Tokpanov E.A., Abulgaziev A.U., Sergeeva A.M., Abdimanapov B.Sh. Geografiyani okytu adistemesi: – Zhogary oku ory`ndaryny`n bilim alushylaryna apnalgan okuly`k. – Almaty` : E`vero. 2022. – 301 b.
11. Ob utverzhdenii Gosudarstvennoj programmy «Czifrovoj Kazakhstan». Postanovlenie Pravitel`stva Respubliki Kazakhstan ot 12 dekabrya 2017 goda №827.
12. Lane R. and Bourke T. (2017). Assessment in geography education: A systematic review. InternationalResearchinGeographicalandEnvironmental Education, 1-15.

**ЖЕРГІЛІКТІ ЖЕРДЕ АУА РАЙЫН БАҚЫЛАУ МӘЛІМЕТТЕРІН ТАЛДА
НЕГІЗІНДЕ БІЛМАЛУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ
САУАТТЫЛЫҚТАРЫН ДАМЫТУ**

Дюсембинова С.М.^{1}, Бекен Б.К.²*

¹*І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Қазақстан Республикасы, Талдықорған қ,*

²*І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Қазақстан Республикасы, Талдықорған қ,*

**e-mail: saule_dyusembinova@mail.ru*

Мақалада заманауи автоматты метеорологиялық бақылау приборларын пайдаланып жергілікті жерде ауа райын метеорологиялық элементтері мен атмосфералық құбылыстарды тұрақты бақылау нәтижелерін тіркеу және графиктік өңдеу негізінде болашақ география пәні мұғалімдерінің функционалдық сауаттылықтарын дамыту, зерттеу құзіреттіліктерін қалыптастыру әдістері қарастырылған.

Тақырыптың мазмұнын ашу үшін 2021-2022 жылдар аралығында ауа райына метеорологиялық бақылаулар жүргізу барысында алынған сандық мәліметтерді өңдеу арқылы климатограмма, бұлттылық диаграммасын, жел өрнегін құру және оларды түсіну, оқу, талдау арқылы жергілікті жердің микроклиматын зерделеу, білімгерлердің зерттеу дағдыларын қалыптастырудың тиімді тәсілдеріне талдау жасалған.

Білім мазмұны жаңартылу жағдайында «Жаратылыстану», «Метеорология және климатология негіздері», Қазақстанның физикалық географиясы» пәндерін оқыту үрдісінде, далалық оқу іс тәжірибелері барысында жергілікті жерде жүргізілген метеорологиялық бақылау нәтижелерін пайдалану арқылы болашақ география пәні мұғалімдерінің зерттеу құзіреттіліктерін қалыптастырудың тиімді әдістері мен технологиялары сараланған.

Кілт сөздер: *зерттеу құзіреттілігі, ауа райы, метеорология, климатограмма, бұлттылық диаграммасы, жел өрнегі, синоптикалық карта*

FORMATION OF RESEARCH COMPETENCES OF FUTURE TEACHERS OF GEOGRAPHY ON THE BASIS OF PROCESSING THE RESULTS OF LOCAL WEATHER OBSERVATIONS

Dyusembinova S.^{1}, Beken B.²*

¹Zhetysu University named after I.Zhansugurov, Kazakhstan, Taldykorgan city

² Zhetysu University named after I.Zhansugurov, Kazakhstan, Taldykorgan city

**e-mail: saule_dyusembinova@mail.ru*

The article deals with the methods of formation of research competences, development of functional literacy of future teachers of geography on the basis of registration and graphical processing of the results of regular observations of weather elements and atmospheric phenomena on the ground using modern automatic meteorological observation instruments.

To disclose the content of the topic the analysis of effective ways of forming research skills of students, creation of climatogram by processing quantitative data obtained during meteorological observations of weather in the period from 2021 to 2022, construction of diagrams of cloudiness, wind rose and their understanding, study, analysis of microclimate of the area was carried out.

In the conditions of updating the content of education in the process of teaching the disciplines "Natural Science", "Basics of Meteorology and Climatology", "Physical Geography of Kazakhstan", in the course of field training practices were differentiated effective methods and technologies of formation of research competences of future teachers of geography using the results of meteorological observations in the field.

Keywords: *research competence, weather, meteorology, climatogram, cloud diagram, wind expression, synoptic map.*