

МРНТИ 20.51.17
УДК 004.67

<https://doi.org/10.51889/2020-4.1728-7901.36>

С.А. Нысан¹, Е.П. Макашев¹, Б.С. Дәрібаев², С.Б. Беркімбаева²

¹әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

²Халықаралық бизнес университеті, Алматы қ., Қазақстан

АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАНЫҢ ЫЛҒАЛДЫ ТЕРМОМЕТР БОЙЫНША ТЕМПЕРАТУРАСЫН ЕСЕПТЕЙТІН МОБИЛЬДІК ҚОСЫМША ҚҰРУ

Аңдатпа

Зерттеу атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын есептеуге арналған мобильді қосымшасын жасауға бағытталған. Жақсартылған мобильді қосымшаны пайдалану қолданушылардың атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын есептеудің негізгі құралы болып табылады. Мобильді қосымша пайдаланушыларға кез келген уақытта және кез келген жерде нәтиже алуға көмектеседі. Мобильді қосымша атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын есептегісі келетін пайдаланушыларға қолайлы жасалған. Мобильді қосымшаны әзірлеу кезінде Xcode платформасы қолданылды. Мобильді қосымша негізгі үш тілде жасалды. Қазақ тілді, орыс тілді және ағылшын тілді пайдаланушылар қолданса болады. Мобильді қосымша қолданушыларға түсінікті болу үшін түсіндірмелер, есептеулер, сол мезетте есептеу мүмкіндігі және тілді өзгерту мүмкіндігі сияқты көптеген мүмкіндіктерді қамтиды. Мобильді қосымша атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын есептеуге дәл және жылдам анықтауға үлкен көмек береді. Мобильді қосымша сізге кез келген уақытта, кез келген жерде ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын есептеуге көмектеседі. Мобильді қосымша есептеудің нәтижесін оңтайландырады.

Түйін сөздер: атмосфералық ауа, ауа ылғалдылығы, психрометр, температура, I-d диаграмма.

Аннотация

С.А. Нысан¹, Е.П. Макашев¹, Б.С. Дәрібаев², С.Б. Беркімбаева²

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

²Университет международного бизнеса, г. Алматы, Казахстан

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ РАСЧЕТА ТЕМПЕРАТУРЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПО ВЛАЖНОМУ ТЕРМОМЕТРУ

Исследование направлено на разработку мобильного приложения для расчета температуры атмосферного воздуха по влажному термометру. Использование улучшенного мобильного приложения является основным инструментом для расчета пользователями температуры атмосферного воздуха по влажному термометру. Мобильное приложение помогает пользователям получать результаты в любое время и в любом месте. Мобильное приложение предназначено для пользователей, желающих рассчитать температуру атмосферного воздуха по влажному термометру. При разработке мобильного приложения использовалась платформа Xcode. Мобильное приложение разработано на трех основных языках. Казахскоязычные пользователи, а также русскоязычные и англоязычные пользователи. Мобильное приложение включает в себя множество функций, таких как объяснения, вычисления, возможность одновременного вычисления и возможность изменения языка, чтобы быть понятным пользователям. Мобильное приложение влажный термометр атмосферного воздуха.

Ключевые слова: атмосферный воздух, влажность воздуха, психрометр, температура, диаграмма I-D.

Abstract

DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR CALCULATING THE TEMPERATURE OF ATMOSPHERIC AIR BY A WET THERMOMETER.

Nysson S.A.¹, Makashev E.P.¹, B.S.Daribaev B.S.², Berkimbaeva S.B.²

¹Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty

²University of international business, Almaty, Kazakhstan

The research is aimed at developing a mobile application for calculating atmospheric air temperature using a wet thermometer. The use of an improved mobile application is the main tool for users to calculate the atmospheric air temperature using a wet thermometer. The mobile app helps users get results anytime, anywhere. The mobile application is designed for users who want to calculate the temperature of atmospheric air using a wet thermometer. When developing the mobile application, the Xcode platform was used. The mobile app is developed in three main

languages. Kazakh-speaking users, as well as Russian-speaking and English-speaking users. The mobile app includes many features such as explanations, calculations, the ability to calculate simultaneously, and the ability to change the language to be understandable to users. The mobile application, the wet thermometer, atmospheric air.

Keywords: atmospheric air, humidity, psychrometer, temperature, diagram I-D.

Кіріспе

Қазіргі қоғамның дамуы бүкіл әлемде ақпараттың таралуын қамтамасыз ететін, адамзаттың барлық саласында маңызды рөл атқаратын ақпараттық технологиялардың ықпалында. Ақпараттық технологиялар физика саласымен тығыз байланысты. Мобильді қосымшаны пайдаланушылар өте көп. Пайдаланушылардың бірі осы салада қызмет ететін болса бұл қосымша ол үшін өте тиімді. Егер пайдаланушы бұл салада қызмет етпесе бұл қосымша пайдаланушы өзінің жүрген қаласының ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын есептеп анықтағанға тиімді.

Қазіргі уақытта мобильді қосымшалардың түрлері көп. Мобильді қосымшаларды пайдаланушылар да көп. Шамамен 1,5-1,6 млрд мобильді қосымшалар бар, бұл алдыңғы жылдарға қарағанда еселеніп, көбейіп келе жатыр. Мобильді құрылғылар техникалық тұрғыдан жылдам дамып келеді. Олардың жылдамдығы, сенімділігі, қазіргі заман талабына сай жасалған. Пайдаланушыларымыздың арасында үлкен кісілер және кішкентай балалар да бар. Интернет арқылы ақпарат алуға жақсы мүмкіндік, бірақ бұл мүмкіндікті барлығы бірдей қолдана бермейді. Мобильді құрылғылар білім беру мәселелерін шешуде өз орнын әлі тапқан жоқ. Соған қарамастан, қазіргі кезде смартфондар мен планшеттерді пайдалану кең таралған.

Қазіргі таңда атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтаудың жолдары және мобильдік қосымшалары бар. Мобильдік қосымшаны пайдалану арқылы анықтаса болады. Қосымша жоғары дәлдікті, көрнекілікті, анықтау жылдамдығын, қарқындылығын қамтамасыз етеді. Мысалы, мобильді қосымшалардың көмегімен атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтау – бұл көптеген адамдар арасында қызығушылығы болып отырған пайдаланушыларға атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтаудың жылдам, оңай, қолжетімді тәсілі. Әдетте, бұл қосымшалар жылдамдықты және нақтылықты көздейді. Мобильді қосымша әрқашан қолыңызда болғандықтан, сіз кез келген уақытта қолдана аласыз.

Сондай-ақ, түсіндірме жұмыстары кеңінен қолданылады. Олар атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтаудың әдісін үш тілде түсіндіреді. Бұл орайда, мобильдік қосымшаның кең ауқымда қолданылуын көздеу мақсатында. Пайдаланушыларға ыңғайлылығын арттыра отырып кеңінен қолданылуын қамтамасыз етеді. Пайдаланушыларға атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтауда пайдаланылатын психрометр және I-d диаграмманың көмегімен анықтауды түсіндіреді.

Алдымен, қосымшада атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтаудың әдістері түсіндіріледі және пайдаланушыға түсінікті болу үшін орыс және ағылшын тілінде де түсіндірмелер жүргізіледі. Танысып білуге арналған қосымша пайда болды. Бұрындары атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтау барысында әр түрлі зертханалық жұмыстар жасай отырып анықтайтын. Кейінірек I-d диаграмманың көмегімен анықтайтын болды. Ал қазір адамдар әр түрлі қосымшалар арқылы анықтауға қолжеткізіп отыр. Мұнда адамдар атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтаудың жаңа деңгейде көре алады. «Зертханалық жұмыстардан» айырмашылығы мобильді қосымшалардың үлкен артықшылығы – ыңғайлылығы, дәлдігі және жылдамдығы. Мысалы, мобильді қосымшалардағы гипер сілтемелер сізді бірден қажетті ресурсқа апарды. Бұл сондай-ақ атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтаудың қарқындылығын арттырады. Маңыздысы – ақпарат іздеп уайымдаудың қажеті жоқ. Қазіргі кезде бұл өте маңызды.

Ұялы телефондар, смартфондар, планшеттік компьютерлер адамның сандық өмірінің басты бөлігіне айналууда. Қолда бар мәліметтерге сәйкес, соңғы бес жыл ішінде компьютерлер мен мобильді ақпараттық технологияларды (МИТ) қолдана алатын жасөспірімдер саны шамамен он есеге артқан. Қазіргі уақытта барлығында мобильді құрылғылар бар, бұл кез келген ақпаратқа қолжеткізуге, атап айтқанда білім беру түріне қолжетімді құрал болып отыр.

Бұл тақырыпты зерттеушілерге тоқталар болсақ, Пономаренко В.С., Арефьев Ю.И. зеттеулерінде кең қолданылатын түрі I-d диаграмма арқылы анықтауды көрсетеді. Ол салыстырмалы ылғалдылық пен температураның тұрақты мәндер сызықтарымен келтірілген ылғал сақтауға тәуелді энтальпияны

көрсетті [1]. Гладков В.А., Пономаренко В.С., Арефьев Ю.И. зерттеулерінде психрометрдің, психрометрдің диаграммасын және I-d диаграмма арқылы есептеу жүргізген [2].

Кравченко В.П., Морозов Е.Н., Галацан М.П., Кравченко В.К. зерттеулерінде негізгі есептеулерін көсеткен және басқалары сияқты шетелдік зерттеушілер айналысқан [3].

Мобильді қосымшаларды қолдану арқылы зерттеу – бұл смартфондар мен планшеттік компьютерлердің көптеген қолданушылары арасында танымалдылыққа ие болып отырған салыстырмалы түрдегі жаңа әдіс. Демек, технологиялар көмегімен гаджеттерді қолдана отырып анықтау мобильді технологияларға еркін қолжеткізу жиынтығы үшін анықтаудың сапасы мен қарқындылығын арттыруға көмектеседі [4-6]. Бұрындары атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтау барысында әр түрлі зертханалық жұмыстар жасай отырып анықтайтын. Кейінірек I-d диаграмманың көмегімен анықтайтын болды [7-9].

Атмосфералық ауаның ылғалдылығын анықтауға бағытталған танымал мобильді қосымшалардың қатарына Gismeteo lite қосымшалары, AURA қосымшалары, Weather қосымшалары және т.б. жатады.

Gismeteo lite қосымшасы – бұл толыққанды атмосфералық ауаның ылғалдылығын және сонымен қатар қазіргі ауа райын да көрсетіп отырады. Gismeteo lite қосымшасында атмосфералық ауаның ылғалдылығы есептелініп әр уақытта қосымша өзі автоматты түрде есептеп көрсетіліп тұрады. Қосымшаның ерекшелігі сағат бойынша нақты мәндерін және алдағы уақыттарда қандай болатыны көрсетіліп тұрады. Бұл қосымшада біз өзіміз тұрған жердің және басқа қалалардікін де көрсек болады. Бұл қосымшада біз өзіміз есептеуге мүмкіндік жоқ. AURA қосымшасында атмосфералық ауаның ылғалдылығы көрсетіліп тұрады. AURA қосымшасында атмосфералық ауаның ылғалдылығы есептелініп әр уақытта қосымша өзі автоматты түрде есептеп көрсетіп тұрады.

Бұл жерде де өзіміз тұрған қала мен басқа қаланы көре аламыз. Бұл қосымшада қолданушы өздігінен есептеуге мүмкіндігі жоқ. Дайын есептеулерді көріп және бақылап өзімізге керекті мәліметтерді аламыз. Gismeteo lite қосымшасы – ауа райындағы барлық құбылысты анықтауға арналған қосымша. Gismeteo lite қосымшасы сізге ауа райындағы барлық құбылысты анықтауға және білуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, пайдаланушылар өздерінің тұрған жеріндегі барлық құбылысты білу мүмкіндігіне ие.

AURA қосымшасында ауа райындағы барлық құбылысты анықтауға және ол жерде белгіленген мөлшерден асып кеткен жағдайда сол құбылысты ерекшелеп көрсетеді. Пайдаланушылар өздерінің тұрған жеріндегі құбылыстың белгіленген шектен асып кеткен жағдай болса оны көре алады. Сонымен қатар белгіленген шектің қанша екенін көре алады.

Зерттеу әдістемесі және нәтижелері

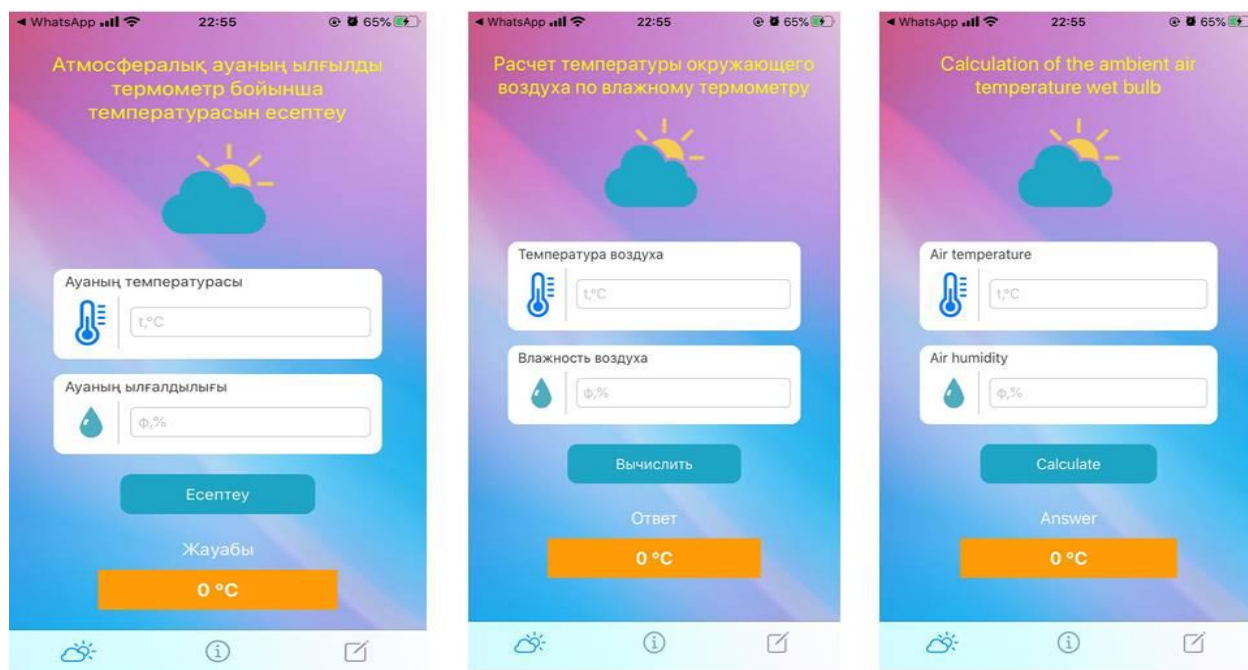
Атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтағысы келетіндерге арналған «WET THERMOMETER» мобильді қосымшасы жасалды. «WET THERMOMETER» ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтаудың жолдарын түсіндіруді, есептеуді оңай әрі жылдам жүргізуді, нақты мәлімет алуды қамтамасыз етеді.

Осылайша, мобильді қосымшаларды қолдана отырып атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтауды ұйымдастырудың ұсынылған тәсілі бұрыннан қалыптасқан есептеу техникалық құрылғыларды қолданудың дәстүрлерін жалғастырып қана қоймай, оларды мобильді платформалардың жаңа мүмкіндіктерін қолдану арқылы кеңейтеді. Мобильді қосымшалардың мүмкіндігі (1-кесте).

Кесте 1. Мобильдік қосымшалардың мүмкіндігі

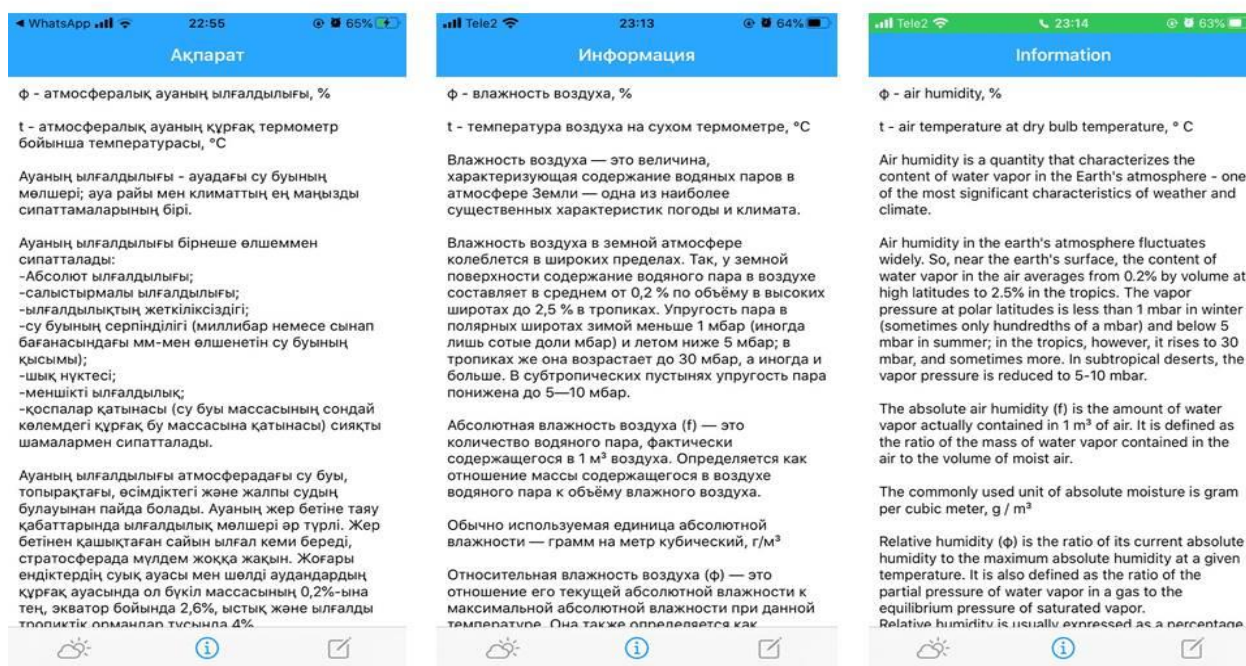
<i>Тілдер</i>	<i>Қазақ тілі, орыс тілі және ағылшын тілі.</i>
<i>Платформалар</i>	<i>Мүмкін болатын платформалар: iOS 11</i>
<i>Пайдаланушының құрылғыға енгізуі</i>	<i>Сенсорлық қимылдар – пайдаланушы құрылғыны енгізу үшін түртеді. Пернетақтаны жазу – пайдаланушы құрылғының пернетақтасында жазады.</i>
<i>Бөлімдер</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Тілдер бөлімдері.</i> • <i>Түсіндірмелері.</i> • <i>Есептеу бөлімі.</i> • <i>Шығарылған нәтиже бөлімі.</i>

«WET THERMOMETER» мобильдік қосымшасы атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтаудың интерфейсі қазақ тілінде, орыс тілінде және ағылшын тілінде көрсетілді (1-сурет).



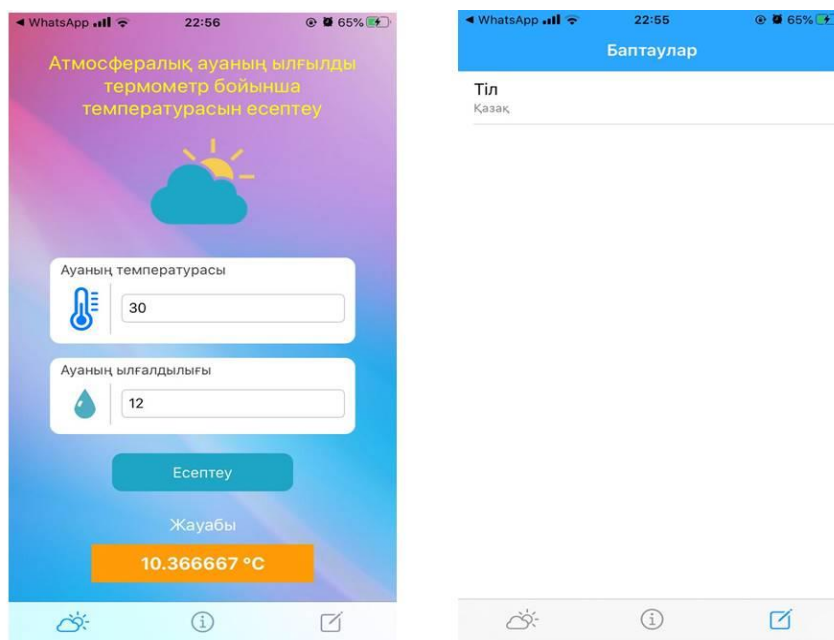
Сурет 1. «WET THERMOMETER» мобильдік қосымшасының интерфейсі

«WET THERMOMETER» мобильдік қосымшасы атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтаудың түсіндірмелері және анықтамалары қазақ тілінде, орыс тілінде және ағылшын тілінде көрсетілді (2-сурет).



Сурет 2. «WET THERMOMETER» мобильдік қосымшасының үш тілдегі ақпараттар бейнесі.

«WET THERMOMETER» мобильдік қосымшасы атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын анықтаудың есептеу және тілді таңдау интерфейсі көрсетілді (3-сурет).



Сурет 3. «WET THERMOMETER» мобильдік қосымшасының есептеу және тілді таңдау интерфейсі.

Қорытынды

Атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын есептейтін «WET THERMOMETER» мобильді қосымшасы құрылды. Тақырып мақсатына жетті. Мобильдік қосымша жұмыс жасап, нәтижелерді шығарып тұр. Мобильдік қосымша үш тілде жұмыс жасады. Барлық ақпаратты үш тілде алуға мүмкіндігі бар. Қосымша есептеулерді жылдам әрі нақты орындады. Атмосфералық ауаның ылғалды термометр бойынша температурасын есептегісі келетін пайдаланушыларға арналған. Пайдаланушыларға арналған түсіндірме ақпараттары берілген. Қосымшаның алатын орны 50 МБ-ты құрайды. Мобильді қосымша пайдаланушыларға ұсынылуда.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Пономаренко В.С., Арефьев Ю.И. (1998) Градирни промышленных и энергетических предприятий: Справ. Пособие .М. Энергоиздат, 376.
- 2 Гладков В.А., Арефьев Ю.И., Пономаренко В.С. Вентиляторные градирни. – М.: Стройиздат, 1976. – 158 с.
- 3 Кравченко В.П., Морозов Е.Н., Галацан М.П., Кравченко В.К. Усовершенствованная методика технологического расчета башенной градирни. Холодильна техника и технология, №1 (129), 2011.
- 4 http://www.evromash.ru/articles/Methodika_podbora_gradirni/
- 5 <http://meteocenter.net>
- 6 www.pogoda.ru.net
- 7 Дюсебаев М. К. Безопасность жизнедеятельности. Методические указания к выполнению раздела в дипломных проектах. – Алматы: АИЭС, 2001. – 11с.
- 8 Хакимжанов Т.Е. Безопасность жизнедеятельности. Расчет аспирационных систем. Методические указания к выполнению раздела в дипломных проектах. – Алматы: АИЭС, 2002. – 26 с.
- 9 Баклашов Н.И., Китаева Н.Ж., Терехов Б.Д. Охрана труда на предприятиях связи и охрана окружающей среды: Учебник для вузов – М.: Радио и связь, 1989. – 288 с.

References

- 1 Ponomarenko V.S., Arefev Ju.I. (1998) Gradirni promyshlennyh i jenergeticheskikh predpriyatij [Cooling towers of industrial and energy enterprises]. Sprav. Posobie .M. Jenergoizdat, 376. (In Russian)
- 2 Gladkov V.A., Arefev Ju.I., Ponomarenko V.S. (1976) Ventiljatornye gradirni [Ventilation cooling towers]. M. Strojizdat, 158. (In Russian)

3 Kravchenko V.P., Morozov E.N., Galacan M.P., Kravchenko V.K. (2011) *Usovershenstvovannaja metodika tehnologicheskogo rascheta bashennoj gradirni. Holodil'na tehnika i tehnologija [improved the method of technological calculation of the cooling tower. Cold-blooded technique and technology]. №1 (129). (In Russian)*

4 http://www.evromash.ru/articles/Metodika_podbora_gradirni/

5 <http://meteocenter.net>

6 www.pogoda.ru.net

7 Djusebaev M. K. (2001) *Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti. Metodicheskie ukazaniya k vypolneniju razdela v diplomnyh proektah [Methodological recommendations for completion were distributed in Diploma projects]. Almaty, AIJeS, 11. (In Russian)*

8 Hakimzhanov T.E. (2002) *Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti. Raschet aspiracioniyh sistem. Metodicheskie ukazaniya k vypolneniju razdela v diplomnyh proektah [Calculation of aspiration systems. Methodological recommendations for completion were distributed in Diploma projects]. Almaty:AIJeS, 26. (In Russian)*

9 Baklashov N.I., Kitaeva N.Zh., Terehov B.D. (1989) *Ohrana truda na predpriyatijah svyazi i ohrana okruzhajushhej sredy [Protection of labor at enterprises of communication and protection of the surrounding environment]: Uchebnik dlja vuzov M. Radio i svjaz', 288. (In Russian)*