

2. Gorskij S.M., *Trigonometricheskie uravnenija i neravenstva (kursovaja rabota). Gomel'skij gosuniversitet im. Franciska Skoriny, Gomel', 2008, 54 (in Russ).*
3. Falin G.I., Falin A.I., *Trigonometrija na vstupitel'nyh jekzamenah po matematike v MGU. M., BINOM. Laboratorija znanij. 2007, 327 (in Russ).*
4. Sevrjukov P.F., Smoljakov A.N., *Shkola reshenija zadach s parametrami. Izdanie vtoroe, ispravlennoe i dopolnennoe. M., Ileksa, Narodnoe obrazovanie, Stavropol', Servisshkola, 2009, 212 (in Russ).*
5. Gel'fand I.M. i dr., *Trigonometrija. M.MCNMO, AO Moskovskie uchebniki, 2003, 200 (in Russ).*

ӘОЖ 004.056

Ж.З. ЖАНТАСОВА, Қ.Б. БОЛАТОВА, А. ЖАҢАБАЙ

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті,
Өскемен қ., Қазақстан

ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУДЕ СТУДЕНТТЕРДІҢ АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТЕН САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Мақалада IT-саласына қатысты мамандықтарында оқитын студенттердің ақпараттық қауіпсіздік сауаттылығын қалыптастыру мәселесіне байланысты шешімдер көрсетілген. IT-саласы ішінде мамандарды дайындау бағытына сәйкес меңгерілетін сұрақтардың айырмашылығы анықталған. Ақпараттық қауіпсіздік құзыреттілігін қалыптастыру үшін тиімді әдістемелік тәжірибелер ұсынылған.

Түйін сөздер: киберқылмыс, ақпараттық қауіпсіздік сауаттылығы, оқыту әдістемелері, қауіптер.

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАМОТНОСТИ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

В статье показаны решения по формированию грамотности по информационной безопасности у студентов IT специальностей. Определены различия в изучаемых вопросах по направлениям подготовки внутри IT-сектора. Предлагаются эффективные методические приемы, прошедшие апробацию в формировании компетенций в области информационной безопасности.

Ключевые слова: киберпреступность, грамотность в области информационной безопасности, методы обучения, угрозы

FORMATION OF LITERACY ON INFORMATION SECURITY OF STUDENTS IN HIGHER EDUCATION

The article deals with solutions for the formation of literacy in information security for students of IT specialties. Differences in the studied questions are determined by the directions of preparation in the IT sector. Proposed successful approbation methodical techniques in the formation of competencies in the field of information security.

Keywords: cybercrime, literacy in information security, teaching methods, threats.

Жаңа ақпараттық технологияларды тиімді пайдалану қоғамның шапшаң дамуына зор әсері бар екендігіне ешкімде күмән жоқ. Өміріміздің барлық көріністерінде: кәсіби еңбегімізде, жеке өмірімізде болсын барлық жаңа шығып жатқан әлеуметтік желідегі байланыс мүмкіншіліктерін, ұялы телефондардың барлық қыр-сырын қолданғымыз келеді. Электрондық жобалар негізінде қызметтерге қол жеткізіп күнделікті өмірімізде уақытымызды үнемдегіміз де келеді. Бұл талпыныстарымыздың барлығы түсінікті де, дұрыс. Дегенмен, жаңа нәрсенің оң, тиімді жақтарына тез үйренеміз де, сол жаңалықтардың қандай ескерілмеген қасиеттері бар екенін ойламаймыз. Осы себептерге байланысты маңызды мәліметтерімізді жоғалтып та жатамыз. Сол себепті, құқықтары жоқ тұлғалардың ақпаратқа қол сұғып, өз пайдасына жаратқан жағдайлары да аз емес. Ақпараттық жүйенің ерекше дамыған заманында: «Киберқылмыспен күресу өзектілігі барған сайын арта түсуде. Осыған орай, Үкімет пен Ұлттық қауіпсіздік комитетіне «Қазақстан киберқалқаны» жүйесін қалыптастыру шараларын қабылдау тапсырылды», – Мемлекет басшысы Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауынан үзінді (2017 ж.) [1]. Осы бағытта ең алғашқы кадамдарымыз – ақпараттық қауіпсіздік сауаттылығын қалыптастыру деп есептейміз. Ақпараттық қауіпсіздік сауаттылығы бірнеше критерийлерден тұратындығы анық. Олар: ақпараттық мәдениет, қауіпсіздік саясаты (кәсіби еңбек ету деңгейде) және қауіпсіздік ережелері (жеке өмір деңгейінде) және қауіпсіздікті қамтамасыз ету кепілдігі.

Соңғы кезде телеарналарда киберқылмыстарға байланысты жаңалықтарды жиі көрсетіп жүр. Бұл, біріншіден, көрермендердің қырағылығын арттыру үшін, екіншіден, қауіпсіз жұмыс ережелерімен танысып, жаңа технологиялармен қауіпсіз қарым-қатынас құру дағдысын қалыптастыру үшін қажет дейміз. Ең қауіпті мөлшерде зардап шегу ақпараттық кеңістігінде терроризм идеологиясына тарту, қаржылық залал әкелу, қызмет көрсетуден бас тартумен байланысты болып отыр. Бұл тізімді вирустардан алған зиян, түрлі спамдардан келген жұмыс іркілістері, басқа сайттарды бұғаттап қажетті ақпаратқа қол жеткізуді жалғастыра алады. Осы қоғамымызда орын алып отырған оқиғалар ақпараттық қауіпсіздік мәселелеріне жүйелі көзқараспен белсенді түрде кірісіп нақты практикалық, теориялық шешімдерді алуын талап етіп отыр. Осы бағыттағы ізденістер дұрыс нәтижелер күту, мамандарды даярлау сұрақтарына әкеліп тіреледі. Бүгінгі таңда ақпараттық қауіпсіздік саласында еңбек етіп жүрген мамандардың білім беру жүйелеріне қойып жатқан сындары да орынды болар. Шындығына келсек, көп жағдайда біз студенттерге болып жатқан киберқылмыстар туралы мәлімет береміз, олардың зияндарын талдаймыз. Бірақ та, алдын алу шараларын жүйелеу, тәуекелмен басқару саясатын қалыптастыру сұрақтарына мән бермей, өтіп

кетеміз. Осы жағдайда, қалыптасып жатқан қабілеттіліктер жеткіліксіз болып жатыр. Осы орайда Білім және ғылым министрлігімен бірге жоспарланып жүзеге асыруға тапсырылған «Цифрлік экономика үшін 2018-2020 жылдары адами капиталды дамытудың Жол картасы» құжатында осы салаға қатысты маңызды жұмыстар бекітілген. Олардың қатарында «Болашақ» бағдарламасының басымды мамандықтарының тізіміне 2018 жылы «Киберқауіпсіздік» мамандығын енгізу (3.4 т.), 2018 жылдан бастап 8 сынып оқушыларының IT-компетенцияларын бағалауға қатысуын қабылдауы болып табылады (1.11 т.) [2]. Болашақ осы қадамдарымыз айтарлықтай нәтижелер береді деп үміттенеміз. Дегенмен, одан алған нәтижелер бүкіл елдің, мемлекеттің қажеттілігін қамтамасыз ете алмайды. Сондықтан жоғары білім алушы болашақ мамандарымызға осы тараптан сапалы білім беруіміз өте өзекті де маңызды.

Осы жерде келесі ассоциациялық сәйкестендіру жөн болар: күнделікті өмірімізде қарапайым денсаулықты сақтау ережелерін орындап, алдын ала сауықтыру шараларын өткізіп жүрсек, көптеген аурулар мен дерттерден аман жүретініміз анық. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету де көп жағдайда күнделікті қарапайым қауіпсіздік ережелерін орындап, сақтанып жүргенді талап етеді. Бұларды «қарапайым компьютерлік тазалықты сақтау (компьютерная гигиена)» деп атайды мамандар. Осының арқасында біз көптеген қауіптерді болдырмай, «ағрудың» алдын аламыз. Содан соң ғана, күрделі киберқылмыстардың зияндарын зерттеп, жоғалған ақпараттың қалпына келуін қарастыруға жол ашылады.

Ақпараттық қауіпсіздік құзыреттіліктерін қалыптастырушы жоғары оқу орындарының пән бағдарламалары осы сұрақтарды логикалық жақтан байланыстырып, студенттердің сауаттылығын арттыру мақсатын көздеп отыр.

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университетінде IT-саласына қатысты мамандықтарында ақпараттық қауіпсіздік сауаттылығын қалыптастыру сұрақтары да оқу бағдарламаларына енгізіліп жоғарыда айтылған өзекті мәселелер талқылануда. Студенттердің білім алу бағытына сәйкес бағдарлама мазмұнында айырмашылықтар қарастырылған. Мысалы, болашақ информатика мұғалімдерін даярлауда көбінесе мектеп оқушыларының ақпараттық қауіпсіздікке қатысты құзыреттіліктерінің қалыптасуы жоспарланса, техникалық бағытта оқитын студенттердің білімдері ақпараттық жүйелерде техникалық, бағдарламалық қорғау құралдарын басымды меңгеру, мәліметтер қорының тұтастығын (транзакцияларды тиімді ұйымдастыру, сілтемелік тұтастық механизмдерін қолдана білу) қамтамасыз ету, шабуылдарға қарсылық көрсете білу маңызды. Ғылыми жаратылыстану бағытының еншісінде математикалық, компьютерлік үлгілеу жұмыстарын қолға алып, теориялық негіздемелерге ерекше көңіл бөлу, осы қатарда маңызды болып ақпаратқа қатынауды шектеу үлгілерінің

параметрлерін баптау болып келеді. Ғылыми жаратылыстану бағытында білім алушы магистранттардың дайындығында қорғау әдістерінің қатарында жеке рөл атқарып жүрген, көптеген программалық, техникалық құралдардың негізінде қолданылып жүрген криптографиялық әдістері берілуде. Бұл жерде, әрине электрондық сандық қолтаңба алгоритмдері бүгінгі күнде кең қолданыста екенін айта кету керек.

Осы мақала шеңберінде 6M011100-«Информатика» бағытында білімін жетілдіріп жүрген магистранттар зерттеулерінің бірнеше аспектілеріне тоқтала кетейік. Ең алдымен, пән мазмұнын студентке тиімді түрде жеткізу мақсатымен бірқатар жаңа көзқарастар қалыптасып дидактикалық материалдарды ұсыну жолдары апробациядан өтіп жатыр. Олар – студенттердің білімді өздері іздестіру жолында жаңа ақпарат алып, бір-бірімен бөлісіп, пікір алмасуда қалыптасқан ойлар. Жаңа ақпарат алуда жоғарыда айтылған телеарналардың youtube.com қорынан алынған бейнематериалдардың бір тақырыпқа сәйкес жинақталған коллекциясы даярланды. Қарастырылып отырған сабақ тақырыбын талқылауға түрткі болатын, арнайы тәртіппен құрастырылған, уақыт регламенті ескерілген қазақ тілінде баяндалған, мамандардың пікірлерін ортаға салып талқылауға мүмкіндік беретін бейнеүзінділер жинағы қолданылады. Олар қоғамымызда тіркелген келесі қауіпті оқиғаларға қатысты: on-line banking алаяқтықтар, киберкеңістікті ланкестік мақсатпен қолдану, діни сипаттағы қауіпті шабуылдар, «Синий Кит» сияқты қауіпті ойындарға жасөспірімдерді тарту.

Екінші, тиімді дидактикалық тапсырмалар жасау ортасы, интерактивті мүмкіншіліктері мол, дайын тапсырмалары ұсынылған LearningApps.org сервисінде көптеген тапсырмалар құрастыру болып табылады. Жоғарыда берілген бағыттар бойынша тапсырмалар сабақта студенттерге ұсынылып, олар оған қызығушылық көрсетіп, алғашқы нәтижелер алынууда.

Шығармашылық тақырыпта жоспарланған *зерттеушілік әңгіме* студенттердің нәтиже іздеуде өз ойын дәлелдемелермен толықтырып білдіру, басқа адамдардың айтылған идеяларына қызығу, келісу үрдісін анық көрсетті. Қалыптасқан шешімді постерге салып көрнекілеуде қиналған жағдайларда оқытушы көмекке келіп, кейбір сұрақтарына жауап беруге қосымша нақтылаулар жүргізілді. Бұл жағдай студенттерді шындық білімге жақындатып жаңа идеялар туғызды. Кейбір сәттер дебат элементтерін де қамтыды. Компьютерде тапсырмаларды орындауда бір-біріне көмектесу, керекті команданы тауып беру, қатесінің себебін түсіну, өзара әрекеттесу дағдысы қалыптаса бастады.

Insert *mal*дау негізінде қоятын сұрақтарға студенттердің жауаптарымен мұқият танысқаннан кейін туындайтын сұрақтардың да маңызы зор сияқты. Бұл талдауда студенттердің жауабын, олардың білімдерінің деңгейін тексеру үшін ғана емес, сондай-ақ оларға өз ойларын анық білдіруге, дамытуға және

кеңейтуге мүмкіндік беру үшін қолданылды. Студенттердің жауаптары мен түсініктемелеріне қарай әрекет етудің бірнеше түрлері өмірге келді:

– тиімді жауапқа жылдам жету мақсатымен кейбір жауаптарды елемей, талқылау бағытын басқа ойға немесе сұраққа байқатпай аударған дұрыс болар;

– мағынаны күшейту, басқалардың естуі, түйінді идеяны есте сақтату үшін жауапты сөзбе-сөз қайталаған тиімді;

– жақсы шығып жатқан ойларды мақтап, талқылау бағытын қадағалап отырған тиімді;

– студенттер дұрыс жауап алғанша төзімділік көрсетіп, қате ойлау үдерісін бақылау, себептерін түсінуге ой жүгірту керекті қасиет.

«Ашық микрофон» әдісі студенттердің тақырып бойынша қалыптасқан түсініктерін қайталатып тұжырымды ойлауға дағдыландырады. Сол сияқты «сұрақ ілмегі» студенттің ойын ашық білдіруіне, меңгерілген немесе меңгерілмеген түсініктерін білуге ықпалын тигізетіні анықталды. Осы әдістер сөйлеу мәдениетіне де тәрбиелейді.

Өз тәжірибемізде білім алуға студенттерді жетелеуде сол білімнің болашақ еңбек етуде алатын орны, маман ретінде бағалауға қосатын үлесі туралы ақпарат беріліп отырды. Соңғы кезде осы бағытта мазалап жүрген сұрақтардың бірі – студентке әлеуметтік ортада, жалпы қоғам мүшесі ретінде осы пәннен алған білімінің пайдасы қандай? Осы білім студент өмірінің сапасын жоғарлата ала ма? Осы мәселенің шешімінің бір түрін диалогтық оқыту кезінде көріп, естіп, ой тоқығанымыз мәлім. Бүгінгі өмірімізде ақпараттың кең таратылу мүмкіндіктері болғандығы әлеуметтік желілер арқылы, арнайы бағдарламалар негізінде адамдарға ақпараттық қысым көрсетуге, қолайсыз жағдайларға әкелуге жол ашты. Әсіресе, жасөспірімдер арасында орын алып отырған өзіне-өзі қол салу, өмірдің қиыншылықтарына қарсылық көрсету деңгейінің аз шамада болуы ата-аналарды, педагогтерді толғандырады. Бұл бағытта «Сіздер осы пікір алмасу үдерісінде қалыптасқан көзқарастарыңызды төменгі курс студенттерімен бөлісе аласыңдар ма? Сұрақтарына жауап беруге дайынсыңдар ма?» деп сұрақ қойғанымызда, дайын екендерін білдіргендей болды. Бізге жаңа идеялар ойға келді... Студенттердің «Компьютерлік шабуылдар» тақырыбына қатысты пікір алмасуда осы қоғамда орын алып отырған жағдайларды айтып өтіп, жақсы ойлар қозғап, өз мамандықтары аймағына қатысты қоса алатын үлестерін айтып жатты. Және «Қаскүнем (Хакер)» бейнесі талқылауда оның жақсы қасиеттеріне қызығушылық көрсеткенімен, ол қылмыс қатарына қосылғанда жазаға тартылуы дұрыс екендігін шешіп айтты. «Қауіптерді алдын ала болдырмау мақсатымен қандай қорғау іс-шараларын ұйымдастыру біздің қолымыздан келеді? Оны кімдерге қолдануға ұсына аламыз?» деген сияқты сұрақтар студенттердің алдағы сабақтарда қарастыратын мәселелері болып, уақыт еншісінде қалды [3].

«Жасырын сөздер» ойынын ұйымдастыруда ым, ишараға қабілеттіліктері көмегімен түсіндіру арқылы студенттер нәтижеге жылдам жете алды. Бұл, бір жағынан, ойын технологияларын оқыту тиімділігін дәлелдеді, екінші маңызды нәтиже – сөзсіз, іс-қимыл арқылы ой тереңдігін, түсініктің дұрыс қалыптасқанын дәлелдей алды.

Практикалық тапсырмалар орындау кезеңінде бірлескен топтық жұмыс «Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау» пәнінде бірнеше тақырыптарды меңгеруде және бірінші кезеңде қолдануға берілген әдіс-тәсілдер көмегімен тәжірибеден өтті. *Үштік әдіс* (ойлан, жұптас, бөліс) негізінде «Қауіпсіз жүйенің концептуалды үлгісі» тақырыбын ашу жоспарланды. Жоспарды орындау барысында студенттерге осы әдісті қолдану тәртібі түсіндірілді. Постер қорғауды келесі ереже арқылы орындау: *бір* топ өз идеяларымен бөліседі, *екінші* топ тыңдап сұрақ қояды, *үшінші* топ түйінді идеяларды іліп алып жазып отырады. Тағы бір «Базалық қорғау процедуралары» тақырыбын *Зерттеушілік конференция* әдісінің элементтерін орындау арқылы меңгеріп көрдік. Идентификация, аутентификация және авторизация түсініктерін ажырата білу мақсатында анықтама беріп, мысалдар келтіру оңай болмады. Топтық жұмыста қозғалысқа түсіп бірнеше тақырып бойы қалыптасқан білімді біріктіріп қорытындылаушы «Заманауи қаскүнем үлгісі» тақырыбы *Галерея шарлау әдісі* көмегімен топтар жасаған шығармашылық қаскүнем кейіптерін көріп, салыстырып бағалауға (мақтап тілектер айтуға) мүмкіндік берді (1-сурет).

Өз тәжірибемізде сын тұрғысынан ойлау идеяларын бірнеше әдістер көмегімен жүзеге асыруға қадамдар жасалды. Олар «Миға шабуыл», «Сұраққа жетіп ал», «Галерея шарлау», «Insert», «Ойлан, жұптас, бөліс», «Бэкроним», «Зерттеушілік конференция», «Бір минуттық әңгіме», «Кинометафора», «Ашық микрофон», «Эйлер шеңбері». Сын тұрғысынан ойлауға үйрету білім алу үрдісінің бірізділігіне, жүйелілігіне, технологиясын меңгеруіне талпыныс болды.

Біздің практикалық тәжірибеміз негізінде келесі өзгерістерді болды:

- шешім іздеуде ақпаратпен жұмыс жасаудың түрлі тәсілдері қолданды;
- сұрақ қою қабілеті қалыптаса бастады;
- дәлелдемелері аргументтермен толықтыруға бағытталған;
- шешімдердің жан-жақты қарастырылуы көрінді;
- ойлау қабілеттеріне өзіндік пікір қалыптасты [4, 6].

Бүгінгі әлемде орын алып отырған дағдарыс ырғағы мен экономикалық дамудың құлдырауы көптеген мәселелерді шешудің тиімді жолдарын іздеуге мәжбүрлейді. 2017 жылдың 31 қаңтарында халқына айтылған Жолдауында ҚР Президенті адами капитал сапасын жақсарту сұрақтарына аса мән берген. Жолдауда айтылғандай: «Ең алдымен білім беру жүйесінің рөлі өзгеру керек.

Біздің міндетіміз – білім беруді экономикалық өсудің жаңа моделінің ортақ буынына айналдыру. Оқыту бағдарламаларын сыни ойлау қабілетін және өз бетімен іздену дағдыларын дамытуға бағыттау қажет» [1].



1-сурет – Хакерлер образдары жиналған Галерея

Алдағы уақытта ақпараттық қауіпсіздікке қатысты пән бағдарламасын жүйелі біртұтас түрде талдап, практикалық нәтижелерді ескере отырып, студенттердің осы салада сауаттылығын жаңа деңгейге көтеру көзделіп отыр.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Назарбаев Н.Ә. (Қазақстан халқына жолдауы). «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік», 2017.

2. Дорожная карта по развитию человеческого капитала для цифровой экономики на 2018-2020 годы. Утв.МОН РК и МИИК РК. 06.11.2017 г.
3. Жантасова Ж.З. Сенім көрсетілген компьютерлік жүйелердің қауіпсіздік критерийлері: оқу-әдістемелік құрал / Ж.З. Жантасова. – Өскемен: ШҚМУ «Берел», 2015.
4. Жантасова Ж.З. Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау. оқу құралы / Ж.З. Жантасова, М.Ж. Жетписова. – Өскемен: «БИОС», 2014.
5. Ақпарат қорғау және қауіпсіздендіру негіздері [Текст]: оқу құралы / А.Ш. Тұрым, Б.М. Мұстафина; Алматы энергетика және байланыс институты. – Алматы: АЭЖБИ, 2002. – 97 б.
6. Koehler M.J., Mishra P., Yahya K. Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. [Жобалық семинарда мұғалімнің білімін дамытуды қадағалау: Біріктіретін мазмұн, педагогика мен технология]. – Computer & Education, 2007. – 49(3). – P. 740-762.

REFERENCES

1. Nazarbaev N.A', *Qazaqstan halqyna jolday'u. Qazaqstannyn' u's'ins'i jan'g'yry'u. jahandyq ba'seкеge qabiletilik*, 2017 (in Kaz).
2. *Dorojnai'a karta po razvi'ti'i'y'c'elovec'eskogo kapi'tala dli'a tsi'frovoy'ekonomi'ki' na 2018-2020 gody. Y'tv.MON RK i' MI'i'K RK. 06.11.2017 (in Kaz).*
3. Jantasova J.Z., *Senim ko'rsetilgen kompi'y'terlik ju'i'elerdin' qay'ipsizdik kri'teri'i'leri. Oqy'a'distemelik quraly. O'skemen, S'QMY', Berel*, 2015 (in Kaz).
4. Jantasova J.Z., Jetpi'sova M.J., *Aqparattyq qay'ipsizdik ja'ne aqparatty qorg'ay'. Oqy'quraly. O'skemen, BI'OS*, 2014 (in Kaz).
5. *Aqparat qorg'ay' ja'ne qay'ipsizdendiru' negizderi. oqy' quraly. A.S'. Turym, B.M. Mustafi'na. Almaty energeti'ka ja'ne bai'lanys i'nsti'ty'ty. Almaty, AEJBI'*, 2002, 97 (in Kaz).
6. Koehler M.J., Mishra P., Yahya K., *Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. Zhobalyg semi'narda mug'alimnin' bilimin damyty'dy qadag'alay'. Biriktiretin mazmun, pedagogika men tehnologi'ya. Computer & Education*, 2007, 49, 3, 740-762 (in Kaz).

УДК 537.612

А.М. ПАВЛОВ, Г.С. БЕКТАСОВА, С.Н. АТПАЕВА

Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан

ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ПРОВОДИМОСТЬ АТМОСФЕРЫ

В статье описаны результаты экспериментов по исследованию влияния солнечной активности на электрическую проводимость атмосферы. Проанализированы полученные данные из опытов. Показано влияние магнитных бурь на электропроводность атмосферы.

Ключевые слова: электропроводность, атмосфера, солнечная активность, магнитная буря.