



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

4. K. V. Kalashnikov, A. V. Khudchenko, and V. P. Koshelets, Bull. Rus. Acad. Sci. Physics , 28 (2013).
5. V. F. Vdovin, A. I. Eliseev, I. I. Zinchenko, et al., J. Communications Technology and Electronics 50 (2005)
6. Аванесов Г. А., Жуков Б. С., Краснопевцева Е. Б., Железнов М. М., Препринт № 2128 (Институт космических исследований РАН, Москва, 2006)
7. Жиганов А.Н. Меньшиков В.А. Радиотехнические системы специального назначения . Часть 1. Радиотехнические системы обеспечения космической информацией. М.: 2003 г.
8. Наземный комплекс управления орбитальной группировкой КА гражданских спутниковых систем связи и вещания государственного назначения. Кн. 3,4. ФГУП "РНИИ КП", 2002.
9. Аболищ А. И. Системы спутниковой связи. Основы структурно-параметрической теории и эффективность. М.: ИТИС, 2004г.

ӘОЖ 528.8.04

## ҒА ТҮСКЕН МӘЛІМЕТТЕРДІ АЛУ, ӨНДЕУ ЖӘНЕ ЖІБЕРУ ӘДІСТЕРІН ҚАРАСТЫРУ

<sup>1</sup>Дүйсенбай Бакнұр Бақбергенұлы, <sup>1</sup>Кайсина Сая Рыспаевна, <sup>2</sup>Исмаилов Сарман Бухарбаевич

<sup>1</sup>«Ғарыштық техника және технологиялар» мамандығының 3 курс студенттері,  
<sup>2</sup>«Ғарыштық техника және технологиялар» мамандығының 1 курс магистранты  
 Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан  
 Ғылыми жетекшісі – Х.Молдамурат

**Аннотация.** Кеңістіктік қамту деңгейінің метрлік бірліктен бірнешекилометрге дейінгі мүмкіндігі бойынша ЖҚЗ спектрінің кеңеюі орындалатын көптеген тапсырмалардың санын күрт арттыруға мүмкіндік береді. Ауа, су, топырақ, өсімдік және хайуанаттар әлемі, әртүрлі пайдалы қазбалар жататын Жердің табиғи ресурстарын зерттеумен қатар, топографиялық картографиялаумен әртүрлі көлемдегі топографиялық карталарды жаңартуықтимал болды. Бұған ғаламдық жерсеріктік жүйесін (GPS) құру да ықпал етті. ЖҚЗ-ның сан алуан түрлері Жерде болып жатқан жаһандық өзгерістерді іанықтау бойынша ғылыми міндеттерді шешу кезінде кеңінен қолданыла бастады. Компьютерлік технологиясының дамуы және ЖҚЗ-ы деректерін жинау, өңдеу мен ұсыну ғарыштық түсірістерді пайдалану нарығының кеңеюіне ықпал етті.

**Кіріспе.** Аэроғарыштық түсіріс әдістері адаммен әртүрлі ғаламшарлардағы тіршілік ортасын зерттеу үшін қолданылады. Кеңістіктік ақпараттың сан алуан түрлерін алудың аса кеңтаралған және осы заманғы атауы – қашықтықтан зондтау (remote sensing), бұл жерде зерттелетін объектіні аппаратураның қабылдайтын сезімтал элементтерімен тікелей қарым-қатынассыз қашықтықта объектілерді зерттеу түсініледі.

Зондтау бағыты әлі де зерттеуді қажет етеді. Өйткені Жерді қашықтықтан зондтаудың (ЖҚЗ) мәліметтерін пайдалану аясыүздіксіз кеңейюде, сондықтан ЖҚЗ атауымен оқу пәнініңшегінде түсіріс материалдарын қолданудың барлық ықтимал бағыттарын қамту мүмкін емес.

Жерді қашықтықтан зондтаудың дәстүрлі классикалық әдісі аэрофото түсіріс болса – адамзат дамуының қазіргі кезеңіндегі ғарыштан алынған ЖҚЗ-ның әртүрлі әдістері аэротүсірістерді ығыстыра бастады.

Ғарыштан алынған ЖҚЗ фотографиялық әдісі

Ғарыштан алынған ЖҚЗ фотографиялық әдісі ҒҰА алғашқы ұшыруларында қолданылады. Ғарыштық фототүсірістердің сан алуан түрлері мыналарға байланысты жіктеледі:

– камераның оптикалық осінің жағдайы (жоспарлық, келешектік, конвергенттік);  
– қолданылатын фотопенкаларының типтері (ақ-қара, түрлі-түсі, спектрзоналдық);  
– ғарыштық түсіріс камераларының сипаттамалары (топографиялық, топографиялық аймақтық, кадр пішіні бойынша, фотокамералардың фокустық арақашықтығының ұзындығы бойынша және т.б.).

Мақсаттарына байланысты фототүсірістер ЖҚЗ фотографиялық әдісінің түрін таңдауды жүргізеді.

Фототүсіріс процесс сұлбасы бойынша электромагнитті сәулелену спектрінің көрінетін диапазонында жүргізіледі:

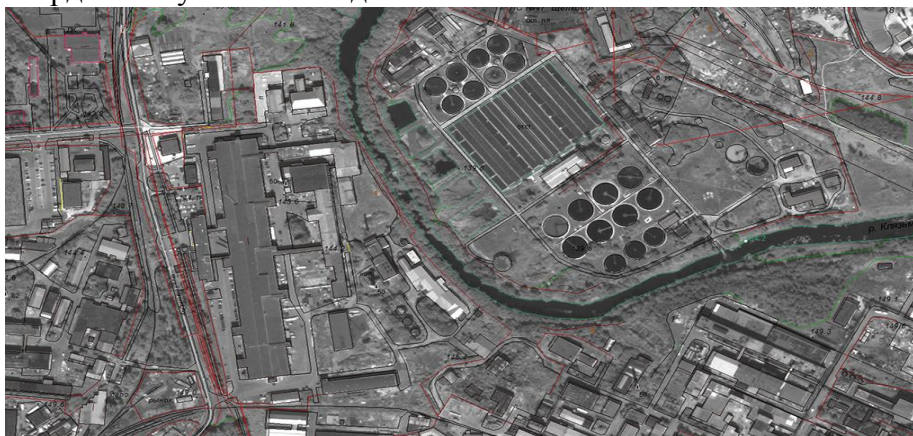
1. Түсірілетін беттік күн сәулесімен жарықтандырылған;
2. Шағылысқан сәулеленің атмосфера арқылы өтуі;
3. Бейнелеуді оптикалық жүйелермен қалыптастыру;
4. Жарықты сезетін материалды жасырын бейнелеуді белгілеу;
5. ҒҰА бортында немесе жерүсті жағдайларында жасырын бейнелеуді көрнекілеу.

Фототүсіріс процесінің тізбеленген кезеңдерінің әрқайсысы зондтаудың мақсаты мен міндетін байланысты түсірістердің әдістері мен параметрлерін таңдауға ықпал етеді.

ЖҚЗ фотографиялық әдісін қолдану саласын кеңейту, ең алдымен, қамту қабілетін арттыру арқылы қол жеткізілген фотобейнелеуден алынған ақпараттылықты көтеруге, шолуаймағын кеңейтуге, берілген спектрлік таңдамалық әдіспеналуға, түсірістердің жоғары фотографиялық, фотометрлік және фотограмметрлік параметрлеріне тәуелді. Ақпараттылықты көтерудің тізбеленген әдістері бір уақытта шешілмейді, өйткені бір параметрді жақсарту әдістері басқасын нашарлатуға алып келеді. Мысалы, түсіріс биіктігін төмендету арқылы қамту ауқымын көтеру шолу аймағын азайтуға алып келеді, фокустық қашықтықты ұлғайту есебінен көлемді ірілендіру арқылы бір кадрмен қармау алаңын қысқартуға және түсіріс аппараттарының габариттері мен салмағының артуына алып келеді, бұл өз кезегінде зымыран-тасығышқа, жер серігінің қызметтік жүйесіне, отын қорына талаптарды қатаңдандыруға алып келеді.

Ғарыштық фототүсірістер арқылы шешілетін міндеттердің айтарлықтай саны, олардың қарама-қайшылықты сипаты фотоаппараттардың әртүрлі түрлерін жасау мен пайдалануға алып келді.

Берілген спектрлік қаймақтағы фотобейнелеуді алуға тұтынушылардың ұмтылысы көп аймақтық аппараттарды жасауға алып келді.



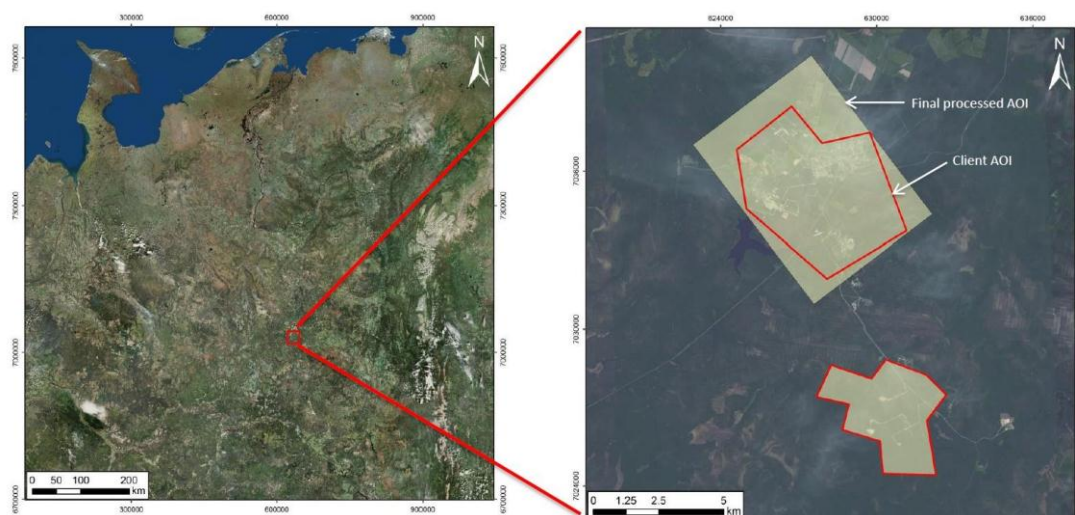
1 сурет - Аэрофототүсірім

Түсірілістің спектрлік қашықтығы негізінен жарық сүзгісімен және фотопенкалардың спектрлік сезімталдығы мен анықталады, кейде арнайы объектив қолданылады. Әрбір спектрлік аймақ үшін көп жағдайларда бір камера арналады. Түсіріс бір фотоаппараттан бірнеше камералармен синхронды жүргізіледі. Бұл кейіннен аймақтық фотобейнелер синтезі арқылы шартты түрлі түсті бейнелеуді алуға мүмкіндік береді.

Көп зоналық фотометрлік фотографиялау принципі объектілердің сәулеленудің эталондық көздерін бір уақытта фотографиялауды жүргізуі абсолюттік немесе салыстырмалы бірліктерде объектілердің спектрлік жарығының шынайы мәнін алуға мүмкіндік береді. Үлгі (эталон) ретінде фотометрлік (оптикалық) сына пайдаланылады, оны бейнелеуде сүзгі арқылы әрбір кадр алаңында басылады. Әрбір алаңда сынаның қараюы энергетикалық бірліктерде көрсетілген экспозицияның белгілі бір мәніне сәйкес келеді.

Энергетикалық жарықтың салыстырмалы бірлігі спектрлік жарық коэффициенті болып табылады (объекті жарығының тиісті спектрлік құрамындағы сәулеленуді ең тиімді көрсететін беттік жарығына ара-қатынасы).

Көп зоналық фотографиялау кезінде жекелеген камералардың 3-6 оңтайлы санын құрайды. Жекелеген камералар санын ұлғайтуда (түсіріс спектрларының аймағы) бейнелеулердің біразы өндеудің еңбек сыйымдылығын арттыруға алып келеді. Көп зоналық фотожүйелерді қалыптастыру және олардың түсірілім материалдарын пайдалану стратегиясы зерттеулер мен нақты физикалық-географиялық шарттар үшін ақпараттар беретін бір профильді арнаның таңдалатындығынан құралады. Басқа арналар жетіспейтін ақпаратты алу және дешифрлеу сенімділігін көтеру үшін қызмет етеді. Фотографиялаудың спектрлік диапазонын таңдау кезінде айқындаушы сәттер болып табылатындар: объектінің, атмосфера айналасы мен спектрлік өткізуінің спектрлік шағылысу сипаттамасы.



2 сурет - Жұмыс аймағының географиялық орналасуы

### ЖҚЗ-ның оптикалық-электрондық әдісі

ЖҚЗ оптикалық-электрондық әдісінің маңыздылығы сәулелену энергиясын камтуда және оптикалық жүйе мен түсірілетін беттіктің бейнесін құруда және оны электромагниттік ауытқулардың ультракүлгін, көрінетін, жақын инфрақызыл (ИК), жылу инфрақұрылым спектрлеріне сезімтал сәулеленудің электрондық қабылдағыштары арқылы тіркеуде.

Зондтау оптикалық сигналды қабылдауға, оны электр сигналына айналдыруға және сигналда кездесетін сәулелену көздері туралы ақпаратты өндеуге арналған оптикалық, электрондық, механикалық және басқа да элементтер мен тораптардың жиынтығы түсінілетін арнайы оптикалық-электрондық жүйемен (камерамен, аспаптармен) жүргізіледі.

Өте көп жағдайларда, оптикалық-электрондық зондтау пассивті әдіске жатады және түсіріс объектісінде сәулеленетін немесе шағылыстыратын сигналды қабылдап, тіркейді.

Оптикалық-электрондық зондтаудың белсенді әдістеріне оптика электрондық жүйелермен (ОЭЖ) жүргізілетін түсірістерге жатады, оларда зондтайтын сигналдың сапасы ретінде лазерлі сәуле (оптикалық локатор – лидар) қолданылады.

ЖҚЗ оптика-электрондық әдісінің бірқатар артықшылықтары бар, олар шешілетін табиғи ресурстық міндеттер санын күрткеңейтуді қамтамасыз етті және ЖӨЗ-ның осы әдісіне басты жағдайға орналасуына мүмкіндік берді. Оларға мыналар жатады:

1. Ультракүлгіннен бастап жылулық ИҚ дейінгі түсірістерспектрін кеңейту;
2. Нақты уақыт режимінде зондтау нәтижелерін олардырадиоарналар бойынша жердегі қабылдау станцияларына беруарқылы алу;
3. Цифрлық нысанда ақпаратты, жазбаларды беру жәнеқабылдау станцияларының жету шегінен тыс орналасқан аумақтардәтүсіріс кезінде оны магниттік-оптикалық құралдарда жинақтау,артынша оларды радиоарналар бойынша беру мүмкіндігі;
4. Цифрлық нысанда алынған қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ)мәліметтерін өңдеу мен тапсырудың компьютерлік технологиясын пайдалану мүмкіндігі;
5. Әртүрлі айналымдағы бір учаскені қайта бақылаумүмкіндігі;
6. ЖЖС қызметінің ұзақмерзімі.

ЖҚЗ пассивті әдістеріне тән негізгі кемшілік ауа-райы жағдайларына тәуелділік болып табылады. Сәулелену қабылдағыштарын салқындатуды қамтамасыз ету, механикалық қорғалу, түсіру ауқымының қабілетін арттыру, стереобейнелеуді алу бойынша техникалық проблемаларға байланысты кемшіліктер ЖҚЗ ОЭЖ дамуының қазіргі кезеңінде табысты шешілуде, бұл оларды зондтаудың басқа құралдарының арасында келешегіне жол ашады.

ЖҚЗ радиолокациялық әдісі

Радиолокациялық әдіс ЖҚЗ-ның белсенді әдістеріне жатады. Бүйірлік (түсірудегі) шолудағы радиолокациялық (РЛ) станциялар (БШРЛС) түсірілетін аумақты (радиотолқындармен) «жарықтандырды». Қондырғының ұшуы кезінде аппараттың бойлау осінің бойында орнатылған антенна түсірілетін беттің ұшу бағытына перпендикуляр тар желек түріндегі диаграммасы бар жоғары жиіліктегі импульстерді жібереді. Жер бетінен шағылысқан сигналдарды антенна қабылдап, ол бейне сигналдарға айналады да, фотопенка немесе цифрлық түрде магнит таспасына тіркеледі.

Шағылған импульстің тіркелетін параметрлеріне мыналар жатады: генератордан бастап сәуле таратқыш қабылдағышына дейінгі импульстің өту уақыты, қабылданған сигналдың қарқындылығы, радиолокатор координаттары жүйесіндегі сәулеленген объектінің орналасуы.

Шағылған радиосигналдың қарқындылығы РЛ-түсіріске фотон градацияларымен беріледі. Өз кезегінде радиосигналқарқындылығы жер бетінің құрылымы мен сәулеленетін табиғиобъектілердің заттектің құрамына тәуелді. Сонымен қатар, жербетіндегі және табиғи объектілердегі зондтаушы электромагниттік сәулеленудің ықпалдастық сипаты оның ұзындығымен, оның полярлануы және түсу бұрышымен анықталады.

РЛ станцияларының көмегімен ЖҚЗ-ны орындау, күн мен түн мерзіміне және толқын ұзындығы 2 см артық болған кезде РЛ – түсіріс ауа-райына тәуелсіз, бұл ауа-райына шар аудандарды зерттеу кезінде тиімді.

Түсетін зондтаушы радиосәуле мен түсірілетін объект беткейі арасындағы толқынның әрекеттесуі, толқын ұзындығы, полярлау және объект бетіндегі құлау бұрышы параметрлерімен анықталады. Осы параметрлер нақты, жүргізілетін түсірістер тақырыбына байланысты таңдалады.

**Қорытынды.** Қазіргі уақытта нақты уақыт режимінде төменгі түсірілу мүмкіндігі ЖҚЗ мәліметтері қолжетімді. Олар тұтынушыға жер серігінен оларды алғаннан кейін бірнеше минуттан соң түседі. Ауыл шаруашылық дақылдары өнімділігін, орман құрылысы мен адамның басқа да табиғи ресурстық бағыттағы қызметтерін болжау саласында үлкен келешек ашылуда.

Жерді қашықтықтан зондтау мәліметтеріне мүмкіндік «ашық аспан» саясатымен реттеледі. Оған сәйкес ЖҚЗ саласындағы ақпарат айырбастау, саясатты үйлестіру мен талқылау үшін Жерді қашықтықтан зондтау жер серіктері жөніндегі комитет құрылған болатын. Комитет мүшелері ғарыштан алынған жеке ЖҚЗ құралдары бар барлық мемлекеттердің ұлттық ғарыштық агенттіктерінің өкілі болып табылады.

АҚШ-та өткізілген маркетингтік зерттеулер ЖҚЗ ғарыштық өнімдері тұтыну нарығын 500 млн долларға дейін бағалайды. Жоғары түсірілу мүмкіндігі ЖҚЗ ғарыштық өнімдерінің ЖҚЗ класикалық авиациялық әдістерінің нарығын ығыстыратындығы күтілуде.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Агапов С.В. Фотограмметрия сканерных снимков. –М.: «Картоцентр» - «Геодезиздат», 1996 жыл.
2. Гарбук С.В., Гершензон В.Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли. – М.: Издательство А и В, 1997 жыл.
3. Елизаренко А.С., Соломина В.А., Якушенков Ю.Г. Оптико-электронные системы в исследовании природных ресурсов. – М.: Недра, 1984 жыл.
4. Гонин Г.Б. Космическая фотосъемка для изучения природных ресурсов. – М.: Недра, 1980 жыл.
5. Киенко Ю.П. Введение в космическое прородоведение и картографирование. М.: «Картгеоцентр-Геодезиздат», 1994 жыл.

ӘОЖ: 378.016.

#### ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ЭЛЕКТР ӨРІСІН ТЕРЕҢІРЕК ТҮСІНДІРУДІҢ ӘДІС ТӘСІЛДЕР

<sup>1</sup>Калиева Асем, <sup>2</sup>Алимбекова Гулжахан, <sup>3</sup>Сыдықова Ж.К., <sup>4</sup>Баймуратов А. <sup>5</sup>Ботабаева  
Гулжанат, <sup>6</sup>Жапарова Мейрамгул

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Докторант физика мамандығы,

<sup>2</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, п.ғ.д., профессор,

<sup>3</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, п.ғ.к., аға оқытушы,

<sup>4</sup>Сүлейман Димерель атындағы университет, PhD аға оқытушы,

<sup>5,6</sup>Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті

**Андатпа.** Мақалада жоғарғы оқу орнында физика пәнін оқыту жүйесі мен әдістемесі, электродинамика бөлімін меңгерту мәселелері қозғалады. Бұл мәселелердің туындауына түрткі болатын факторлар көрсетілген. Физика пәнін оқытуда жаңа технологиялардың орны және физика әдістемесінің теориясы мен әдістері қарастырылған. Физиканы оқытудағы жаңа технологиялар, физика және теория әдістері және қолданылған әдістер қарастырылады. Электродинамикадағы дамуды үйрену мәселелері бойынша біз: логикалық, теориялық, ғылыми-техникалық, диалектикалық ойлауды үйренеміз. Бұл мақалада табиғаттың электр құбылыстарының анықтамасы, оқушыларды түсіну және қолдану. Студент бірінші курс бағдарламасын түсінбейтіндіктен және оқу үрдісінде тәлімгерлерді оқыту үрдісін қиындатады, университеттің электр бөлімінде терең дайындық мәселесі өзекті болып табылады. Енді жаңа технологияларды игерген кезде білікті, әртүрлі маман болу мүмкін емес. Бұл үшін физика түрлі жолдармен оқытылуы мүмкін. Эксперимент нәтижесінде туындаған электродинамика заңдарына оқытудың әдістерін көрсеттік. Студенттердің мақсаты - электродинамиканы тереңірек зерттеу.

**Аннотация.** В статье рассматриваются методика и система преподавания физики в высших учебных заведениях, трудности при преподавании раздела электродинамики. Описаны факторы, способствующие возникновению этих проблем. Рассматриваются новые технологии в преподавании физики, методы физики и теории и используемые методики. По вопросам развивающего обучения в электродинамике изучают: логическое, теоретическое, научно-техническое, диалектическое мышления. В этой статье описано определение электрических явлений природы, его понимание студентами и применение. В связи с тем, что студент не понимает программу первого года и усложняет процесс обучения наставников в процессе обучения, актуальной является проблема глубокой подготовки в разделе