



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ ФАКУЛЬТЕТИ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
FACULTY OF GEOGRAPHY AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығы шеңберінде
Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасының 10 жылдығына арналған
«XXI ҒАСЫРДЫҢ ЖАҒАНДЫҚ СЫН-ҚАТЕРЛЕРІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТА»
атты Халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференция
Алматы, Қазақстан, 2-3 желтоқсан 2021 жыл

Международная научно-практическая конференция
«ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА»,
посвященная 10-летию кафедры ЮНЕСКО по устойчивому развитию,
в рамках 30-летия Независимости Республики Казахстан
Алматы, Казахстан, 2-3 декабря 2021 года

International Scientific and Practical Conference
«GLOBAL CHALLENGES OF THE 21ST CENTURY AND THE ENVIRONMENT»
dedicated to the 10th anniversary of the UNESCO Chair for Sustainable Development within the framework
of the 30th anniversary of independence of the Republic of Kazakhstan
Almaty, Kazakhstan, 2-3 of December 2021

Ұйымдастыру комитеті:

- Рамазанов Т.С.* – физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ ғылыми-инновациялық қызмет жөніндегі проректордың м.а.
Сальников В.Г. – география ғылымдарының докторы, профессор, география және табиғатты пайдалану факультетінің деканы, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, төраға
Базарбаева Т.А. – география ғылымдарының кандидаты, доцент, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасының меңгерушісі, төрағаның орынбасары
Станис Е.В. – техника ғылымдарының кандидаты, профессор, Табиғатты тиімді пайдалану Департаменті, Экология Институты, РУДН
Игнатенко И.Г. – техника ғылымдарының кандидаты, «БелМУ» ҒЗБ, Жер туралы ғылымдар институтының директоры
Сидоров А.В. – техника ғылымдарының докторы, профессор, «ЮУрМУ» ҒЗБ «Өмір тіршілігін қауіпсіздігі» кафедрасының меңгерушісі
Яценко Р.В. – биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР БҒМ ҒК Зоология институтының бас директоры
Бейсенова Р.Х. – биология ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, қоршаған ортаны қорғау саласындағы басқару және инжиниринг кафедрасының меңгерушісі
Алмо Фарина – доктор, профессор, Урбино университеті, Италия
Жозе Карлуш Квадрадо – Порту политехникалық институтының президенті, Португалия
Мартин Лукас – доктор, профессор, Рединг университеті, Ұлыбритания
Лиан Ланди – доктор, профессор, Мидлсекс университеті, Ұлыбритания
Хавьер Родриго Иларри – доктор, профессор, Валенсия политехникалық университеті, Испания
Дели Ванг – PhD, профессор, Солтүстік-Шығыс педагогикалық университеті, Қытай

Редакциялық ұжым:

*Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасы
География және табиғатты пайдалану факультеті
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті*

Секциялар бойынша жауапты редакторлар:

Тукенова З.А., Даулетбаева М.М., Хамитова К.К., Мухитдинов А.М., Жуманова Г.С.,
Зубова О.А., Солодова Е.В., Курбанова Л.С., Жолдасбек А.Е.

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығы шеңберінде Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасының 10 жылдығына арналған «XXI ҒАСЫРДЫҢ ЖАҢАНДЫҚ СЫН-ҚАТЕРЛЕРІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТА» атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция. Алматы, Қазақстан, 2 – 3 желтоқсан 2021 жыл. – Алматы: Қазақ университеті, 2021. – 450 б.

ISBN 978-601-04-5745-4

Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның жарияланатын мақалалары тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін экология, тіршілік қауіпсіздігі саласындағы ғылыми проблемалар мен білім беру тәжірибелеріне арналған. Конференция жинағы ғылыми қызметкерлерге, жас ғалымдарға, оқытушыларға, студенттерге, магистранттар мен докторанттарға арналған.

АЛМАТЫ ӨңІРІНІҢ ЛАНДШАФТТЫҚ-ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

А. Ж. Ұлдақанова, К. К. Хамитова

Әл-Фараби атындағы атындағы Қазақ ұлттық университеті,
Алматы қ., Қазақстан Республикасы, E-mail: aruzhan.18@mail.ru

Аңдатпа. Бұл мақалада Алматы өңірінің ландшафттық-геоэкологиялық жағдайы қарастырылған. Зерттеу нысаны ретінде Алматы өңірі таңдалды. Қаладағы негізі мәселелер анықталып, оларға талдау жасалды. Сонымен қатар, қаланың үш ауданынан Алатау ауданынан, Алатау сити тұрғын үй жанынан, ҚазҰУ қалашығынан, Баум тоғайынан топырақ сынамалары алынып, олардың гранулометриялық құрамы, гигроскопиялық ылғалдылығы, топырақ құрлымы, рН көрсеткіштері және нитрит ион, аммоний ион мен темір концентрациясы анықталды. Алынған зерттеу нәтижелеріне талдау жасалды.

Түйін сөздер: ландшафт, антропогендік ландшафттар, тектоникалық жарықтар, тығыз құрылыс, топырақ, гранулометриялық құрам, топырақ құрлымы және т.б.

Кіріспе. Экологиялық бағалау кезінде аумақты табиғи-ландшафттық жіктеу ландшафттардың экологиялық маңызды қасиеттерінен, яғни экологиялық проблемалардың пайда болуына ықпал ететін немесе ықпал етпейтін қасиеттерінен (мысалы, су алмасудың нашарлығы, топырақ құрамының механикалық жеңілдігі, ауа райының антициклондық тұрпаты және т.б.) және оларды жоғалту едәуір шығын алып келетін ерекше құндылықтық қасиеттерінен (мысалы, ауланатын бағалы аңның мекені, бағалылығы жоғары ормандар, ландшафттың эстетикалық құндылығы және т.б.) көрінетін белгілі бір өңірлік ерекшеліктері бар кеңістіктік нақтылық ретінде қарастырылады.

Экологиялық маңызды қасиеттерді бағалау ландшафттың табиғи әлеуетін анықтаумен, атап айтқанда, оның орнықтылығын, яғни антропогендік әсерлер кезінде өзінің қалыпты жағдайын ұстап тұру қабілетін анықтаумен байланысты.

Адамның экономикалық белсенділігі планетаның табиғи ортасында оған тән емес ландшафттардың пайда болуына әкелді; олар антропогендік ландшафттар ретінде сипатталады. Оларға мыналар жатады: қалалық ландшафттар және олардың құрамдас бөліктері, монокультураларды өсіру нәтижесінде табиғи біркелкіліктен ерекшеленетін ауылшаруашылық ландшафттары, тау-кен кәсіпорындарының қызметі нәтижесінде пайда болған, жергілікті жердің тік орналасуының өзгеруімен және карьерлер, үйінділер, террикондар құрумен сипатталатын ландшафттар және мұнай өндіру барысында қалыптасқан, топырақ пен жер асты сулары құрамының өзгеруімен, сондай-ақ құрлықтағы жануарлардың қоныс аудару жолдарының бұрмалануымен ерекшеленетін ландшафттар.

Ландшафттардағы адам қызметінің әртүрлілігі олардың өзгеруіне әкеледі. Өзгертілген ландшафттар, өз кезегінде, адамға және оның экономикалық қызметіне кері әсер етеді. Қоғам үшін өзара әрекеттесудің салдары оң немесе теріс болуы мүмкін.

Зерттеу нысаны және әдістері. Зерттеу нысаны ретінде Алматы өңірі таңдалды. Алматы қаласы Тянь-Шань тау сілемінің алдыңғы қатарлы тізбегі – Іле Алатауы жотасының етегінде орналасқан. Алматы еліміздегі ең ірі мегаполис болып табылады. Қазіргі таңда Алматы еліміздің экономика, қаржы, мәдени және білім беру орталығы. Мегаполистің дамуы мен әлеуметтік-экономикалық тұрғыда тұрақты ілгері жылжуы, республикалық бюджеттің төрттен бір бөлігін қамтамасыз етеді. Алматы қаласында қазіргі уақытта келесі мәселелер өзекті болып табылады: Алматы қаласы аумағынағы жарықтар мен тығыз құрылыс.

Бұл жұмыста аналитикалық әдістер, ғылыми-техникалық әдебиеттерге талдау жасау және жинақтау әдістері қолданылды. Сонымен қатар, Топырақтың жалпы химиялық, физика – химиялық қасиеттерін анықтау Ю. А. Штомпель мен В. С. Цховребовтың «Практикум по почвоведению» атты кітабында жазылған әдістер бойынша жүргізілді.

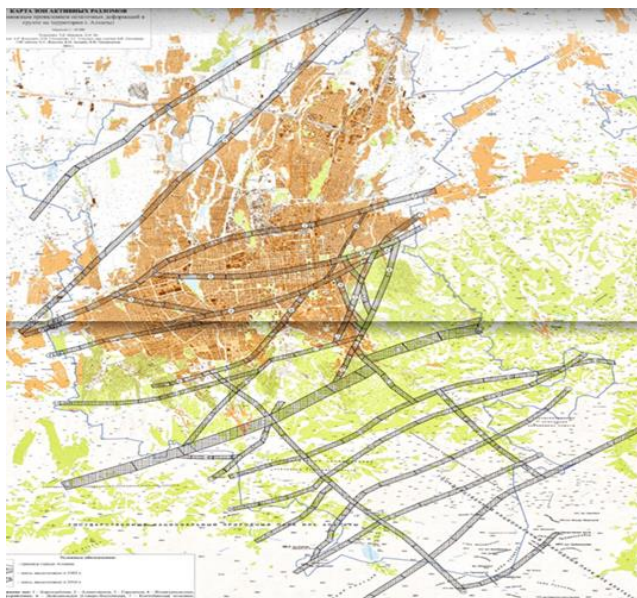
Зерттеу нәтижелері мен оларды талқылау. Жыл сайын Алматы қаласынан 80 км радиуста 200 әлсіз жер сілкінісі болады. Олардың соңғы 7 жылдағы таралу сипатына қарай, негізгі сейсмикалық белсенділік қаланың оңтүстігінде және оңтүстік-шығысында дамиды. Сонымен қатар, экономикалық дамудың жоғары деңгейін, ықтимал қауіпті нысандардың көп болуын, халықтың едәуір шоғырлануын ескере отырып, қазіргі уақытта қалаға тек күшті ғана емес, сонымен бірге орташа қарқынды жер сілкіністері де қауіп төндіреді.

1983 жылғы Қазақстанның қолданыстағы сейсмикалық аудандастыру картасына сәйкес Алматы қаласы 9 балдық аймақта орналасқан және қала аумағын 5 тектоникалық жарықтар кесіп өтеді (1-сурет).

Қала үшін ең үлкен сейсмикалық қауіп Әл-Фараби көшесінің бойымен, Республика алаңы арқылы, Абай және Қонаев көшелерінің қиылысы, Қазыбек Би көшесінің бойымен, Мәдениет және демалыс саябағы арқылы шығысқа қарай өтетін Іле жарығы (диагональды) болып табылады.



1-сурет. 1983 жылғы Алматы қаласының тектоникалық жарықтар картасы

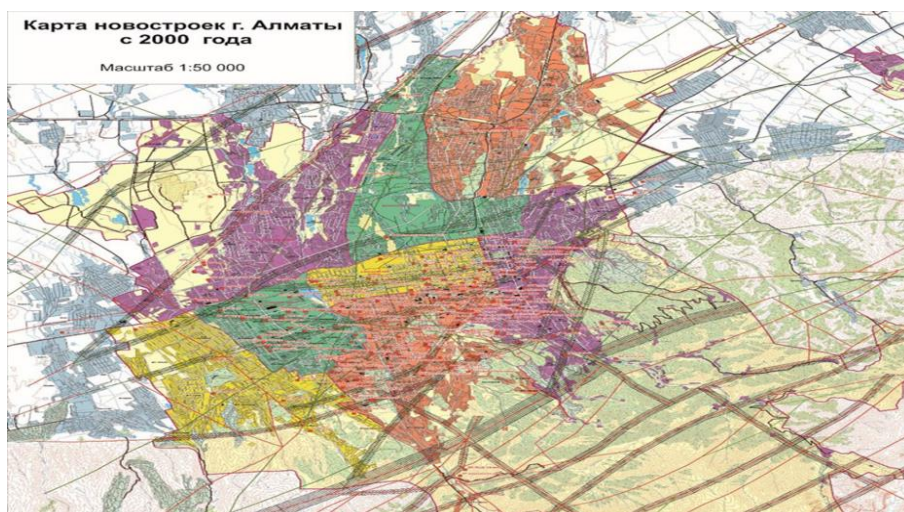


2-сурет. 2016 жылғы Алматы қаласының тектоникалық жарықтар картасы

1983 жылғы мен 2016 жылғы тектоникалық карталарды салыстыратын болсақ, 1-ші картаға қарағанда, 2016 жылғы картада тектоникалық жарықтардың едәуір көп екенін көреміз.

2016 жылғы картаға сәйкес Алматы қаласында 50-ге жуық жарықтар бар, оның жартысына жуығы белсенді. Яғни осы тектоникалық жарықтардың жер сілкінісі кезінде әсері үлкен болуы мүмкін. Олардың саны қала аумағының едәуір ұлғаюына байланысты. Тиісінше, осы аумақтан өткен жарықтар қазір қалаға көшті, және олар зерттеліп, құрылыс кезінде ескерілуі керек.

3 – суретте Алматы қаласының 2000 жылдан бергі құрылыс картасы берілген. Құрылыс картасына сәйкес Алматы қаласының орталық аудандарында құрылыстың тығыз екенін көруге болады.



3 сурет. Алматы қаласының құрылыс картасы

Бірақ құрылыс кезінде топырақ жағдайы ескерілмегендіктен, Алматы қаласының кейбір аудандарында үлкен мәселелер орын алуда. Мысалы, бұрынғы Алғабас, қазіргі Зерделі ықшам ауданының үйлерінің бір жаққа қарай қисайуы байқалған. Мамандар Алғабас ықшам ауданының үйлеріне жақын орналасқан учаскелердің топырағы ғимараттарды пайдалануға бергеннен кейін нашарлады деп қорытындылады. Сонымен қатар, үйлер нөлдік деңгейден төмен екендігі анықталды. Бұл кіреберістердің тротуардан үш сатыға төмен болуына әкелді. Нәтижесінде нөсерлі жауын сулары подъездер мен жертөлелерге құйылып, жалға алынған учаскелерге жиналады.

Сонымен қатар, Алматының тау бөктеріндегі коттедж қалашығының тұрғындары сырғыманың құрбаны болуы мүмкін. Шындығында, тауларда шаңғы трамплиндерінің халықаралық кешені орналасқан тауда көшкіндер мен жарықтар пайда болды. Әлеуметтік желілердегі белсенділер бұған қауіпті табиғи процестердің қауіпті аймағында масштабты құрылыс себеп болды деп болжады.

Қаладағы тығыз құрылыстың топырақ жағдайы мен оның қасиеттеріне әсер етуін анықтау мақсатында қаланың үш ауданынан топырақ сынамалары алынды: Алатау ауданынан, Алатау сити тұрғын үй жанынан; ҚазҰУ қалашығынан; Баум тоғайынан.

Топырақ сынамаларын алғаннан кейін олардың гранулометриялық құрамы, гигроскопиялық ылғалдылығы, топырақ құрлымы, рН көрсеткіштері және нитрит ион, аммоний ион мен темір концентрациясы анықталды.

Гранулометриялық құрам туралы білу топырақтың өндірістік құндылығын, өсіру әдістерін, дала жұмыстарының мерзімдерін, тыңайтқыштардың мөлшерін, дақылдарды орналастыруды және т.б. үшін маңызды.

Гранулометриялық құрамы топырақтың генезисін зерттеу кезінде маңызды (мысалы, лайдың фракциясының профиль бойынша таралуы); ол топырақтағы ең маңызды режимдерді (су, жылу, ауа) анықтайды, бұл сайып келгенде топырақтың құнарлылығына әсер етеді.

Далада топырақтың гранулометриялық құрамын органолептикалық жолмен құрғақ күйде және дымқыл күйде (жасанды ылғалдандырумен) шарды домалақтап, қалыңдығы 2-3 мм шнурға айналдыру арқылы анықтайды.

1 кесте

Топырақ сынамаларының гранулометриялық құрамы (кұрғақ жолмен)

Топырақ сынамалары	10 мм	5-7мм	2мм	1-2мм	1ммден кіші
ҚазҰУ қалашығы	45,3897	45,3593	83,1063	13,6224	11,4662
Алатау ауданы	17,8700	14,3138	79,8917	22,7783	63,6330
Баум тоғайы	33,3373	32,9973	82,6166	23,4251	28,1929

1-кестеге сәйкес, алынған сынамалардың барлығында 2 мм ситодан өткен топырақ мөлшері көп екенін байқауға болады. ҚазҰУ қалашығының топырағының ең кіші мөлшері 1 ммден кіші ситодан, ал

Алатау ауданындағы топырақтың ең кіші мөлшері 5-7 мм ситодан, Баум тоғайының топырағының ең кіші мөлшері 1-2 мм ситодан өткен топырақ мөлшері сәйкес келді.

Топырақтың гранулометриялық құрамын ылғал әдіспен анықтаған кезде, Алатау ауданындағы топырақ құмдақ топырақ болып табылатыны анықталды. Яғни, біртекті емес масса, негізінен құм және саздауыт әлсіз сезіледі, құм бөлшектері басым, кішілері қоспалар болып табылады. Пластикалық емес масса. Шнурға оралған кезде топырақ кішкене бөліктерге бөлінеді.

ҚазҰУ қалашығының топырағы құмды саз топырақ. Біртекті емес масса, көбінесе құм және нашар сезілетін саздақ. Құм бөлшектері басым, ал кішілері- қоспалар. Пластикалық емес масса. Шнурға оралған кезде топырақ ұсақ бөліктерге ыдырайды.

Баум тоғайы топырағы жеңіл саздауыт топырақ. Біртекті емес масса, саз бөлшектерінің едәуір мөлшері бар. Құм басым, саз бөлшектері 20 – 30% . Әлсіз пластикалық масса. Дөңгелектегенде тілімге оңай ыдырайтын шнур пайда болады.

Гигроскопиялық ылғалдылық – бұл құрғақ топырақтағы судың мөлшері. Гигроскопиялық судың мөлшері топырақтың гранулометриялық және химиялық құрамына байланысты. Топырақта ұсақ фракциялар неғұрлым көп болса, ауадан су молекулаларын сіңіретін топырақ бөлшектерінің жалпы беті соғұрлым көп болады.

2 кесте

Топырақтың гигроскопиялық ылғалдылық мөлшері.

Топырақ сынамалары	Гигроскопиялық ылғал (%), W_f
Баум тоғайы	2,5
ҚазҰУ территориясы	1,9
Алатау ауданы территориясы	5,3

2 кестеге сәйкес, Алатау ауданынан алынған топырақтың ылғалдылығы жоғары екенін, ал ҚазҰУ қалашығынан алынған топырақтың ылғалдылығы ең төмен екенін байқауға болады. Ал Баум тоғайының топырағы салыстырмалы түрде орташа ылғалды екені анықталды.

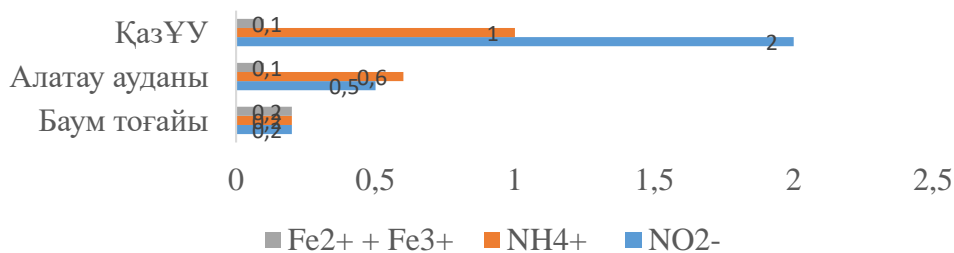
Су сорындысы анализі (анализ водной вытяжки) тұзды топырақтардың химиялық құрамын зерттеудің негізгі әдістерінің бірі болып табылады. Су сығындысын талдау арқылы топырақтың тұздану дәрежесі мен химиясын (түрін), сілтілендіру қажеттілігін, ал табиғи суларды талдағанда оларды суаруға пайдалану мүмкіндігін анықтауға болады.

Су сорындысы жүргізгеннен кейін, алынған суға анализ жүргізілді. Бірінші кезекте, судың қышқылдық реакциясы, яғни, рН концентрациясы анықталды.



3-сурет. Топырақ сынамаларының рН концентрациясы

3-суретке сәйкес, барлық топырақ сынамаларының рН концентрациясы бірдей екенін көруге болады. Барлығы 7-ге тең. Яғни, бейтарап орта. Бұл дегеніміз, жүргізілетін құрылыс жұмыстары топырақтың қышқылдық реакциясына әсер етпейді деген қортындыға келдік.



4-сурет. Топырақ сынамаларындағы темір, аммоний және нитрит концентрациялары

4-суретке сәйкес, NH₄⁺ аммоний-ион концентрациясы ҚазҰУ қалашығында ең жоғары мәнге ие екенін көруге болады, ал Баум тоғайында ең төмен мәнге ие. NO₂⁻ нитрит-ион концентрациясы ҚазҰУ қалашығында ең жоғары мәнге ие екенін көруге болады, ал Баум тоғайында ең төмен мәнге ие. Темір концентрациясы барлық сынамаларда салыстырмалы түрде бірдей мәнде. 4-сурет бойынша, қаланың жоғары аудандарынан төмен аудандарына қарай аммоний мен нитрит концентрациялары төмендейді деген қортындыға келуге болады.

Қорытынды. Көрсетілген үлгілердің барлығы аналитикалық әдістер, ғылыми-техникалық әдебиеттерге талдау жасау және жинақтау әдістері, сонымен қатар, топырақтың химиялық және физикалық қасиеттерін анықтау әдістері нәтижесінде алынды. Жүргізілген зерттеулерге сәйкес қаладағы тығыз құрылыс топыраққа айтарлықтай әсер ететіні анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Мұстафаев Ж.С., Қозыкеева Ә. Т. Ландшафттар және табиғи-техногендік кешендер: / Ж.С. Мұстафаев, Ә.Т. Қозыкеева. – Алматы, 2013. Б – 43.
2. Марцинкевич Г.И. Ландшафтоведение: Пособие / Г.И. Марцинкевич. – Мн.: БГУ, 2005. Б – 27, 178.
3. Жакупова А.А., Чигаркин А.В. Қазақстанның аймақтық геоэкологиясы: Оқулық құралы. Алматы: Қазақ университеті, 2007. Б – 69-70.
4. Практикум по почвоведению (почвы Северного Кавказа): П 69 учеб, пособие для вузов/отв. за вып. Ю. А. Штомпель, В. С. Цховребов. – Краснодар: «Советская Кубань», 2003. – 328 с.: ил. – (учебники и учебные пособия для высших учебных заведений).