УДК: 631.481; 626.87

ЗАРАФШОН ҲАВЗАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ОЧ ТУСЛИ БЎЗ ТУПРОҚЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИК-МЕЛИОРАТИВ ТАВСИФИ

Бобомуродов Шуҳрат Меҳрибонович,
Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти, директор. e-mail: shuhrat_bm@inbox.ru
Кушаков Абдували Жабборович,
Навоий давлат педагогика институти б.ф.н., доцент. e-mail: kushakov.abduvali@mail.ru

Аннотация. Мақолада Зарафшон ҳавзаси суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда олиб борилган тадқиқотлар натижалари баён қилинган. 1984 йилларда Хатирчи ва Кармана туманлари суғориладиган ерларида шўрланиш ва деградация жараёнлари кузатилмаган бўлса, 2022 йилга келиб эса туманларда мос равишда 23 ва 93% ерлар шўрланганлиги қайд этилган. Ўрганилган Хатирчи тумани тупроқларининг механик таркиби, гумус ва озиқа элементлари, шунингдек тупроқдаги тузлар миқдори ва шўрланиш даражаси тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Тупроқлар ҳолатини яхшилашга қаратилган тавсиялар берилган.

Калит сўзлар: Оч тусли бўз тупроқлар, геоморфология, литология, грунт сувлари, механик таркиб, гумус, азот, фосфор, калий, шўрланиш даражаси ва типлари, шўрланган ер майдонлари, делювиал, пролювиал ва аллювиал ётқизиқлар, шўр ювиш, агротехника, мелиорация.

Аннотация. В статье изложены результаты исследований, проведенные в светлых сероземах Хатырчинского района. Установлено, что если 1984 году а орошаемых светлых сероземах Хатирчинского и Карманенского районах процессы засоления и деградации не наблюдались, тогда как 2022 году засоление почв отмечалось в количестве 23 и 93% ов соответственно. Рассмотрены вопросы о механическом составе, содержания гумуса и питательных элементов, а также о количестве воднорастворимых солей, степени и типа засоления. Даны рекомендации по улучшению мелиоративного состояния почв.

Ключевые слова: Светлый серозем, геоморфология-литология, грунтовых вода, механический состав, гумус, азот, фосфор, калий, степень и тип засоления, площади засоленных почв, делювиальные, пролювиальные и аллювиальные отложения, промывка, агротехника, мелиорация.

Annotation. The article presents the results of research conducted in the light gray soils of the Khatirchi district. It was established that if in 1984, salinization and degradation processes were not observed in the irrigated light gray soils of the Khatirchi and Karmana regions, while in 2022, soil salinization was observed in the amount of 23 and 93%, respectively. Questions about the mechanical composition, the content of humus and nutrients, as well as the amount of water-soluble salts, the degree and type of salinity are considered. Recommendations for improving the reclamation state of soils are given.

Key words: Light sirozem, geomorphology-lithology, groundwater, mechanical composition, humus, nitrogen, phosphorus, potassium, degree and type of salinity, areas of saline soils, delluvial, proluvial and alluvial deposits, leaching, agricultural technology, reclamation.

Кириш. Мамлакатимиз ривожланишнинг юқори босқичига ўтган ва деҳқончиликда жадал технологиялар ишлаб чиқаришга жорий қилинаётган ҳозирги кунда тупроқлардан самарали фойдаланиш масалалари долзарб вазифага айланиб бормоқда. Суғориладиган тупроқларни асраш, агротехник, агромелиоратив ва бошқа тадбирларни қўллаш орқали мелиоратив ва

экологик ҳолатини соғломлаштириш, ер ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш билан бир қаторда, унинг унумдорлигига зарар етказувчи ҳар қандай салбий жараёнларни, жумладан, тупроқ шўрланишининг олдини олиш, келтириб чиқарган оқибатларини бартараф этиш бугунги куннинг устувор вазифаси ҳисобланади. Навоий вилоятининг жами 96811,1 га суғорма деҳқончилик ривожланган ҳудудларида шўрланган тупроқлар майдони 62428,3 минг га (64,5%) турли даражада шўрланиш жараёнларига чалинган (Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш. Тошкент, «Университет» нашриёти, 2018) [1].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 10 июндаги ПҚ-277- сон «Ерлар деградациясига қарши курашнинг самарали тизимини яратиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган қишлоқ хўжалик ерларида шўрланган тупроқларни ўрганиш ва шўрланишнинг олдини олиш бўйича тизимли чора-тадбирларни қўллаш кўзда тутилган[2].

Илмий-тадқиқотларда тупроқлар ҳарорати, аллювиал, агроирригацион ва лёсс жинсларда жойлашган сизот сувларининг буғланиши ва улар таркибидаги осон эрувчан тузларнинг тупроқ юза қатламларида тўпланиши, иккиламчи шўрланиш жараёнлари ривожланишининг асосий сабаблари сифатида кўрсатилган. Шунингдек, бу жараёнлар Зарафшон ҳавзасида тарқалган оч тусли бўз тупроқларда табиий антропоген омиллар таъсирида сизот сувларнинг сатҳи ер юзасига яқинлашиб (1-3 м), уларнинг минераллашганлик даражасининг 3-5 г/л дан ортиши натижасида тупроқларнинг хосса-хусусиятлари ўзгаришини таҳлил этиш муҳим илмий аҳамият касб этади.

Зарафшон ҳавзаси тупроқ қопламларининг ўрганиш бўйича кейинги йилларда И.Н. Фелициант, Т.Абдурахмонов, А.Ахмедов, С.П. Михайлов, С.Абдуллаев, А.Эргашев ва Ж.С. Сатторов бошқалар илмий тадқиқот ишларини олиб борганлар.

Ишнинг мақсади. Тадқиқотларда олинган тупроқ намуналарининг таҳлил маълумотлари асосида ҳудуд суғориладиган ер майдонлари тупроқларининг шўрланганлик даражаси ва шўрланишнинг тупроқ унумдорлигига кўрсатадиган салбий таъсирини аниқлаш ва тупроқларнинг шўрланишини олдини олиш бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқишдир.

Тадқиқот жойи ва бажариш услублари

Зарафшон ҳавзаси ўрта қисмида жойлашган, Навоий вилояти Хатирчи тумани суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари тадқиқот объекти сифатида танланган.

Тадқиқотлар Ўзбекистон Республикасида «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома» (2013) шунингдек, қиёсий-геокимёвий ва лаборатория-аналитик таҳлил услублари асосида бажарилган [3].

Тадқиқот натижалари ва муҳокамаси

Зарафшон ҳавзасидаги Хатирчи туманининг умумий суғориладиган ер майдони 30007,9 гектарни ташкил этади. Хатирчи тумани ўзининг географик жойлашиш ўрнига кўра, Ўрта Осиёнинг қуруқ континентал иқлим области (провинцияси)га киради ва тоғ олди ярим чўл зонасига мансуб ўзига хос хусусиятлари билан ажралиб туради. Ҳудуднинг умумий иқлим шароити тоғ олди қуруқ иқлими таъсирида шаклланади. Иқлимнинг текислик ва тоғ олди ҳудудларида кескин континентал қуруқлиги, гипсометрик тоғ олди ерларида ҳаво ҳароратининг пасайиши, қуёш радиацияси, кунлик, ойлик, йиллик ва фаслларда ҳароратнинг катта оралиқда тебраниб туриши ва атмос-

ISSN 2181-0826 1/2024 y.

фера ёғинларининг йил давомида нотекис тақсимланишида ўз аксини топади.

Ҳудуд тўлқинсимон кенг текисликлардан ташкил топган бўлиб, геоморфологик нуктаи назардан Нурота тоғ тизмаларининг жанубий ёнбағирларидан лёссимон ва делювиал, пролювиал-аллювиал ётқизиклари ҳамда шарқда Зиёвуддин-зрабулоқ тоғ тизмаси пролювиал ётқизиқларидан ҳосил бўлган тоғ олди қия текисликларида жанубга томон пасайиб боради. Ҳудуд ерлари денгиз сатҳидан 490-650 м баландликда жойлашган. Ўрганилган ҳудудда оч тусли бўз тупроқлар турли литологик-геоморфологик, гидрогеологик тупроқ-иқлим шароитларида шаклланган [4].

Тадқиқот натижаларига кўра, суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар механик таркибида физик қум (>0,01 мм) заррачаларидан майда қум (0,1-0,05 мм) ва йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари устунлик қилади. Майда қум (0,1-0,05 мм) заррачалари тупроқ кесмасида 9,0-11,1 фоизгача ортса, йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари 37,1-41,0 фоиз атрофида тебраниб туради. Бу тупроқларда физик лой (<0,01 мм) заррачалари 33,2-47,7 фоиз оралиғида тебраниб тургани ҳолда, ўрта чанг (0,01-0,005 мм) заррачалари – 10,4-12,9, майда чанг (0,005-0,001 мм) заррачасининг миқдори – 16,5- 20,5 фоиз атрофида тебраниб туради. Мазкур тупроқларнинг юқори ва қуйи қатламларида иль (<0,001 мм) заррачаларининг миқдори ортиб боради. Шунга мос равишда бу тупроқларнинг механик таркиби ҳам оғирлашиб боради. Ушбу таҳлилий маълумотларига кўра, шундай хулосага келиш мумкинки, тупроқ кесмасида у ёки бу чуқурликда ил заррачалари миқдорларининг ошиши, тупроқ кесмасининг маълум чуқурлигигача берчланиш жараёнининг мавжудлигини кўрсатади. Тупроқ механик таркибининг оғирлашиши кўп йиллар давомида суғориш сувлари таркибидаги майда заррачаларнинг тупроқ профилида тўпланиши билан боғлиқдир (1-жадвал).

1-жадвал

Ўрганилган ҳудуд тупроқлари механик таркиби кўрсаткичлари, %

Чуқурлик, см	Фракциялар миқдори % да, заррачалар ўлчами мм. да							Физик лой 0,01мм)
	Йирик қум	Ўрта қум	Майда қум	Йирик чанг	Ўрта чанг	Майда чанг	Иль	
	>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	
7- АК кесма. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар. Хатирчи тумани, Зарафшон массиви								
0-30	2,0	7,8	9,0	38,4	10,4	20,0	12,2	42,6
45-55	1,8	5,2	11,0	41,0	11,3	16,5	13,3	41,1
55-85	2,1	2,4	10,1	38,2	12,9	18,8	15,3	47,0
85-120	0,9	3,2	11,1	37,1	12,6	20,1	15,0	47,7

Тупроқнинг устки ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори ўртача 0,92 - 1,23% ни, ҳаракатчан фосфор - 10,6 - 11,7 мг/кг ва алмашинувчи калий – 190,0 - 290,0 мг/кг ни ташкил этади. Мазкур тупроқларнинг ўзига хос хусусиятлари - гумус катламининг бир оз қисқалиги бўлиб, уларнинг устки қатламлари суғориш ва атмосфера ёғинлари таъсирида турли даражада ювилиш жараёнларига учраган, айрим майдонларда устки горизонтлар ювилиб, карбонатли унумдорлиги паст катламлар ер юзасига якин жойлашган. Айрим тупроқ айирмаларини ҳисобга олмаганда, ҳаракатчан фосфор ва калий миқдорига кўра

камбағал. Ушбу ҳудуднинг табиий ва сунъий кам зовурлашган текислик қисми асосий майдонларида ерларни юқори меъёрларда суғориш ва бошқа бир қатор омиллар грунт сувларининг ер юзасига кўтарилишига имкон яратмоқда, бу ҳолат ўз навбатида тупроқда туз тўпланиш ва қайта шўрланиш жараёнларини кучайтирмоқда.

Олиб борилган тадқиқотлар маълумотларига қараганда, мазкур тупроқларда ҳам ўртача ва кучли шўрланиш жараёнлари кузатилади. Бу тупроқлар тўғрисида олдинги тадқиқотларда Н.И. Фелициант (1984) суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шўрланиш жараёнларига чалинмаганлиги ёки кам чалинганлиги тўғрисида маълумот берган. Аммо кейинги 30-40 йил ичида бу тупроқларда ер ости сувларининг сатҳи мавсумий тебраниш амплитудаси 1,0-1,5 метрни ташкил этиши шўрланиш жараёнларининг турлича ривожланишига олиб келган. Хатирчи тумани Зарафшон массивидан олинган АК-7 кесма намуналарида тупроқларнинг 0-30-60 см қатламидаги қуруқ қолдиқ миқдори 1,250-2,320% оралиғида тебраниб, уларнинг асосий қисмини осон эрувчан тузлар (NaCl, Na_2SO_4, $MgSO_4$) ташкил қилади. Тупроқ хлорли шўрланиш даражаси бўйича 0,060-0,078% ўртача ва кучли шўрланган бўлиб, пастки горизонтларда ўртача шўрланиш 0,057% ни ташкил қилади. Сульфатли шўрланиш тупроқ қопламининг 0-30 см қатламида 0,750% - кучли, 0-60 см.лик қатламда 0,633 % - ўртача шўрланиш миқдорида эканлиги аниқланди. Бу эса тупроқлар ва грунт сувларидаги дастлабки шўрланиш типи асосан хлорид-сульфатли, ҳамда сульфатли ва шўрланиш типидан иборатлигини кўрсатади. (2-жадвал).

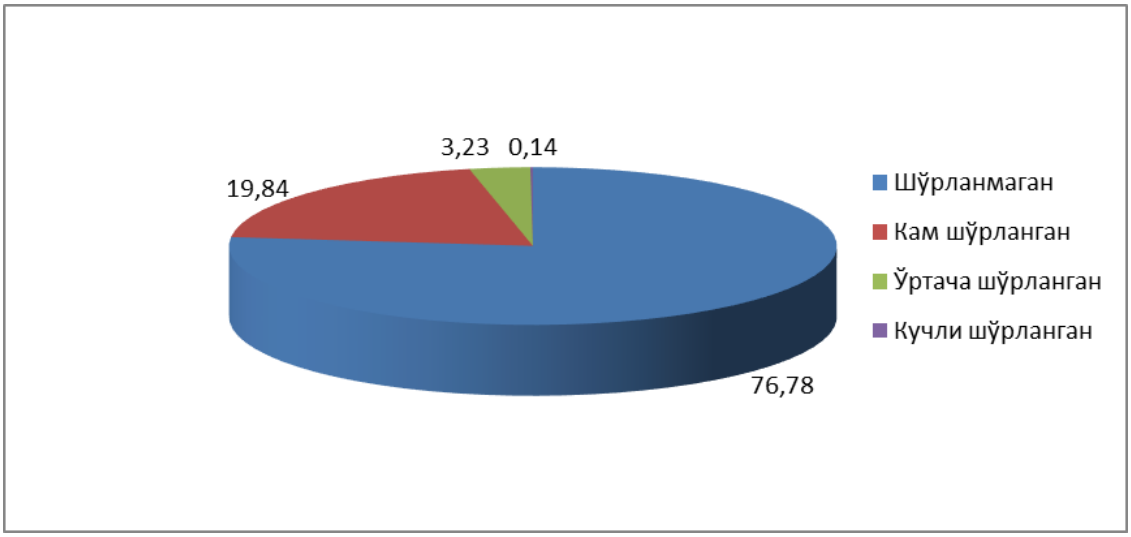
2-жадвал

Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлардаги тузлар миқдори (%-ҳисобида)

Чуқурлик, см	Қуруқ қолдиқ	Хлор тузлари бўйича шўрланиш даражаси			Сульфат тузлари бўйича шўрланиш даражаси		
		Меъёр бўйича %	Лаборатория таҳлили бўйича	Шўрланиш ҳолати	Меъёр бўйича %	Лаборатория таҳлили бўйича	Шўрланиш ҳолати
7 АК – кесма. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар, Хатирчи тумани Зарафшон массиви							
0-30	1,250	0,01-0,035	0,060	ўртача	0,34-0,86	0,750	кучли
30-60	2,321	0,035-0,070	0,078	кучли	0,34-0,86	0,633	кучли
60-90	1,115	0,035-0,070	0,057	ўртача	0,08-0,017	0,093	кучсиз
90-120	1,100	0,01-0,035	0,050	ўртача	0,17-0,34	0,0223	ўртача
0-100	1,450	0,020-0,050	0,061	ўртача	0,23-0,52	0,375	кучли

Ҳудуднинг гидрогеологик шароитларини йил давомида динамик ўзгариб туриши ва суғориш билан боғлиқ тадбирлар натижасида, турли даражада шўрланиш ҳолатлари вужудга келиб, ҳудудда мавжуд 30007,9 гектар қишлоқ хўжалик суғориладиган ер майдонларида, шўрланмаган тупроқлар 23039,9 гектарини ташкил этиб, бу суғориладиган ерларнинг 76,78 % ни, кучсиз шўрланган ерлар майдони 5955 гектар бўлиб, умумий майдонга нисбатан 19,84 % ни, ўртача шўрланган ерлар майдони 970,3 гектар бу эса умумий майдонининг 3,23 % ини, кучли ва жуда кучли шўрланган ер-майдонлари 42,7 гектарни ёки умумий суғориладиган ерларнинг 0,14% ини ташкил этади. Бундан кўринадики, туман буйича тупроқларнинг мелиоратив ҳолати яхши эмас, яъни ҳудуд тупроқларини ўрганишга, шўрни ювишга ва тизимли мелиоратив тадбирлар олиб боришга муҳтож ҳисобланади.

ISSN 2181-0826 1/2024 y.



1-расм. Хатирчи тумани суғориладиган ерларининг шўрланиш даражаси бўйича ер майдонлари (%. ҳисобида).

Шўрланиш генезиси ва тузлар миграциясининг боришида табиий жараёнлар суғориш, мелиорация ва агротехниканинг мураккаб мажмуалари ҳам катта таъсир кўрсатади. Суғориладиган ҳудудлар учун шўрланган тупроқларни тавсифловчи муҳим ва осон қиёсланувчи кўрсаткич – бу тупроқнинг 0-1 метрлик қатламидаги тузлар миқдорининг (заҳирасининг) ўртача солиштирма миқдорлари ҳисобланиб, бу миқдорий кўрсаткич, тупроқдан шўр ювиш ишларида чиқариб юборилиши зарур бўлган тузларнинг умумий миқдори тўғрисида тасаввурни беради [5].

Ўрганилган ҳудуд оч тусли бўз тупроқларининг устки 0-1 метрлик қатламидаги тузлар заҳираси хўжаликларнинг табиий шароитлари билан бир қаторда, антропоген омиллар ва деҳқончилик маданиятига боғлиқ ҳолда шаклланган. Шўрланиш химизмига кўра хлорид-сульфатли, хамда сульфатли шўрланиш типларидан иборат. Кучли шўрланган тупроқларнинг устки 0-1 метрли қатламидаги тузларнинг умумий миқдори кескин ортганлиги туманинг «Қ.Рахматов», «Зарафшон», «Бағчакалон», «А.Темур», «Ўртачўл», «Ш.Рашидов», «Й.Охунбобоев», «Э.Абдиев» номли массивларидан олинган таҳлил натижаларида аниқланди.

Хулоса

Зарафшон ҳавзаси ўрта қисмининг суғориладиган ерлари турли даражада шўрланган, турли механик таркиб ва шўрланиш типларидан иборат бўлиб, тупроқ-мелиоратив ҳолати бошқа бир қатор тоғ олди ҳудудларига қараганда оғирроқ ҳисобланади. Ҳудудда шўрланиш жараёнини олдини олиш, тупроқ унумдорлигини ошириш ва сақлаш мақсадларида қуйидаги вазифаларни амалга ошириш талаб этилади:

1) Навоий вилоятининг суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган мониторинг тадбирларини амалга оширишда, биринчи навбатда, мелиоратив тадбирларга муҳтож тупроқларни тўғри танлаш;

2) Хатирчи тумани ҳудудидаги асосий тупроқ типлари ва типчаларининг морфологик тузилиши, белгилари, физикавий ва кимёвий хосса-хусусиятларини антропоген омиллар таъсирида ўзгаришини ўрганиш;

3) Ҳудуднинг суғориладиган асосий майдонларида вужудга келган гидроморф (грунт сувлари 1,0-2,0 м.) сув режимини, ярим гидроморф (2,5-3,0 м.) сув режимига ўтказиш лозим. Тегишли ҳудудлар ер майдонларида ер ости грунт сувларининг сатҳи ер юзасига яқинлиги ҳамда шўрланган ерлар

мавжудлиги сабабли гидромелиоратив тизимларни 2 ёки 3 йилда тўлиқ тозалаш, ер ости сувлари оқими тўла таъминлаган шароитда грунт сувларининг сатҳини «критик чуқурлик»да (2,5-3,0 м.) ушлаб туриш, шунингдек, зарурат туғилганда қўшимча зовурлар қазиш зарур;

4) Грунт сувларининг кўтарилиши ва у билан боғлиқ иккиламчи шўрланиш жараёнларининг олдини олиш учун суғориш сувларидан меъёрида фойдаланиш, каналлар суғориш тармоқларини таъмирлаш, экинларни суғоришда тупроқ-иқлим шароитлари, экинлар тури, вегетация даври, сувга талабчанлиги, грунт сувларининг чуқурлиги ва бошқа омилларни ҳисобга олган ҳолда, суғориш муддатлари, сони ва меъёрларини тўғри белгилаш, суғориш режимларига қатъий риоя қилиш;

5) Агротехник тадбирларнинг олиб борилишида ҳудудлар сув балансида сарфланадиган сувларнинг кирим қисмининг ортиши натижасида сизот сувлари сатҳининг ер юзасига яқинлашиши ва буғланиши инобатга олиш;

6) Зарафшон ҳавзасидаги нишаб тўлқинсимон делювиал, пролювиал-аллювиал, текисликларда шаклланган, турли шўрланиш жараёнларига чалинган, Хатирчи тумани ҳудудидаги оч тусли бўз тупроқларнинг она жинсига, механик таркибига, сизот сувларининг чуқурлиги ва минераллашиш даражасига қараб, шўр ювиш ишларининг муддати ва меъёрларини аниқлаш бўйича илмий-тадқиқот ва амалий тадбирларни кучайтириш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш / – Тошкент, «Университет» нашриёти, 2018. – Б. – 89 .

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 10 июндаги ПҚ-277-сон «Ерлар деградациясига қарши курашнинг самарали тизимини яратиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори.

3. Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома. – Тошкент, 2013.

4. Кушаков А.Ж. Маликчўл тоғ олди текисликларининг суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларидаги шўрланиш жараёнлари ва шакллари. Б.ф.н. дисс. автореферати. – Тошкент: ТАИТДИ, 2007. –Б – 28-30 .

5. Кушаков А.Ж. Ўзбекистон Республикаси чўл зонаси сур тусли қўнғир тупроқларининг шўрланиш жараёнлари ва шакллари. Монография. – Навоий: НДПИ: – 2017. –Б –131-136.

6. Фелициант Н.И., Конбеева Г.М., Горбунов Б.В., Абдуллаев М.А. Почвы Узбекистана (Бухарская и Навоийская области). – Ташкент: Изд-во «Фан» УзССР, 1984. – С. – 150–152.