

ISSN 2224-5308

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ**



**SERIES
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

4 (310)

ШІЛДЕ – ТАМЫЗ 2015 ж.

ИЮЛЬ – АВГУСТ 2015 г.

JULY – AUGUST 2015

1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

Ж. А. Арзықұлов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Айтхожина Н.А.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байтулин И.О.** (бас редактордың орынбасары); биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Берсімбаев Р.И.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаева Н.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Күзденбаева Р.С.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рахышев А.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ақшолақов С.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Алшынбаев М.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Березин В.Э.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ботабекова Т.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қайдарова Д.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Огарь Н.П.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахыпбеков Т.К.**

Р е д а к ц и я к е ң е с і:

Абжанов Архат (Бостон, АҚШ); **Абелев С.К.** (Мәскеу, Ресей); **Лось Д.А.** (Мәскеу, Ресей); **Бруно Луненфелд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); философия докторы, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Ұлыбритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Ұлыбритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, АҚШ); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, ҚХР)

Главный редактор

академик НАН РК

Ж. А. Арзыкулов

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.А. Айтхожина**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **И.О. Байтулин** (заместитель главного редактора); доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Р.И. Берсимбаев**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.К. Бишимбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Р.С. Кузденбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **А.Р. Рахишев**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **С.К. Акшулаков**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.К. Алчинбаев**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Э. Березин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Ботабекова**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Д.Р. Кайдарова**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.П. Огарь**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Рахыпбеков**

Редакционный совет:

Абжанов Архат (Бостон, США); **С.К. Абелев** (Москва, Россия); **Д.А. Лось** (Москва, Россия); **Бруно Луненфельд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); доктор философии, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Великобритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Великобритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, США); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, КНР)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская». ISSN 2224-5308

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2015

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov,
academician of NAS RK

Editorial board:

N.A. Aitkhozhina, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **I.O. Baitulin**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **R.I. Bersimbayev**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **N.K. Bishimbayeva**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **R.S. Kuzdenbayeva**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **A.R. Rakhishev**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **S.K. Akshulakov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.K. Alchinbayev**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.E. Berezin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Botabekova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **D.R. Kaidarova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.P. Ogar**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Rakhypbekov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

Abzhanov Arkhat (Boston, USA); **S.K. Abelev** (Moscow, Russia); **D.A. Los** (Moscow, Russia); **Bruno Lunenfeld** (Israel); **Harun Parlar**, dr., prof. (Munich, Germany); **Stefano Perni**, dr. phylos., prof. (Cardiff, UK); **Saparbayev Murat** (Paris, France); **Saul Purton** (London, UK); **Sarbassov Dos** (Houston, USA); **Gao Endzhun**, dr., prof. (Shenyang, China)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.
ISSN 2224-5308

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/> / biological-medical.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2015

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 4, Number 310 (2015), 18 – 25

THE MODERN CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE BIOSPHERE AND HUMANITY

K. N. Zhailybay

Kazakh State women's Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: web@kazmkpu.kz

Key words: biosphere, the global environmental crisis, "Club of Rome", the difficulties of humanity, the ecological situation in Kazakhstan, cultivation woody plants, soften harsh climatic phenomena.

Abstract. In 1968 scientists and experts organized the "Club of Rome" to study the environmental crisis in the biosphere and challenges in the evolution of mankind. This article discusses results of their research. Provides practical advice on improvement of ecological situation in Kazakhstan. The President of the Republic of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev noted: When forming the Mangilik el Kazakhstan has 5 external factors impeding the dynamic development of economy in the country.

One of them is: "The climate change is held with unpredictable ways, resulting to a variety of cataclysms." Torrential rain, floods, desertification of climate leads to huge economic losses. For the sustainable development of the biosphere, mitigate and prevent adverse climate events in the country, still exist 40-45 years. During this time, necessary preserve and restore forests, and should be planted and grow strongly photosynthesizing and of long lived woody plants (oak, juniper, acacia, maple, arborvitae, etc..) in the country.

This requires to be interested students, young professionals and workers in rural areas. If each of them grow up to 10 trees, each year would be planted is about 12.5 million trees. If these activities continue for 40-45 years, the country will grow a huge amount of woody plants. Woody plants softens the abrupt climate change, desertification, soil and the upcoming of climate.

ӘОЖ 502/504

БИОСФЕРАНЫҢ ЖӘНЕ АДАМЗАТТЫҢ ТҮРАҚТЫ ДАМУЫНЫҢ ЗАМАНАУИ КОНЦЕПЦИЯЛАРЫ

К. Н. Жайлыбай

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: биосфера, әлемдік экологиялық дағдарысты жағдайлар, "Рим клубы", адамзат қиыншылықтары, Қазақстандағы экологиялық жағдайлар, ағашты өсімдіктерді көптеп өсіріу, климаттың күрт өзгеру процесін азайту, алдын алу.

Аннотация. 1968 жылы ғалымдар мен мамандар "Рим клубын" ұйымдастырды. Мақсаты: биосферадағы дағдарысты жағдайларды зерттеу, адамзаттың қазіргі және болашақтағы қиыншылықтарын анықтап, проблемалардың шешу жолын белгілеу. Мақалада олардың зерттеу нәтижелері келтірілген. Қазақстанға төніп келе жатқан қуаңшылық жағдайдың алдын алу жөнінде ұсыныстар берілген.

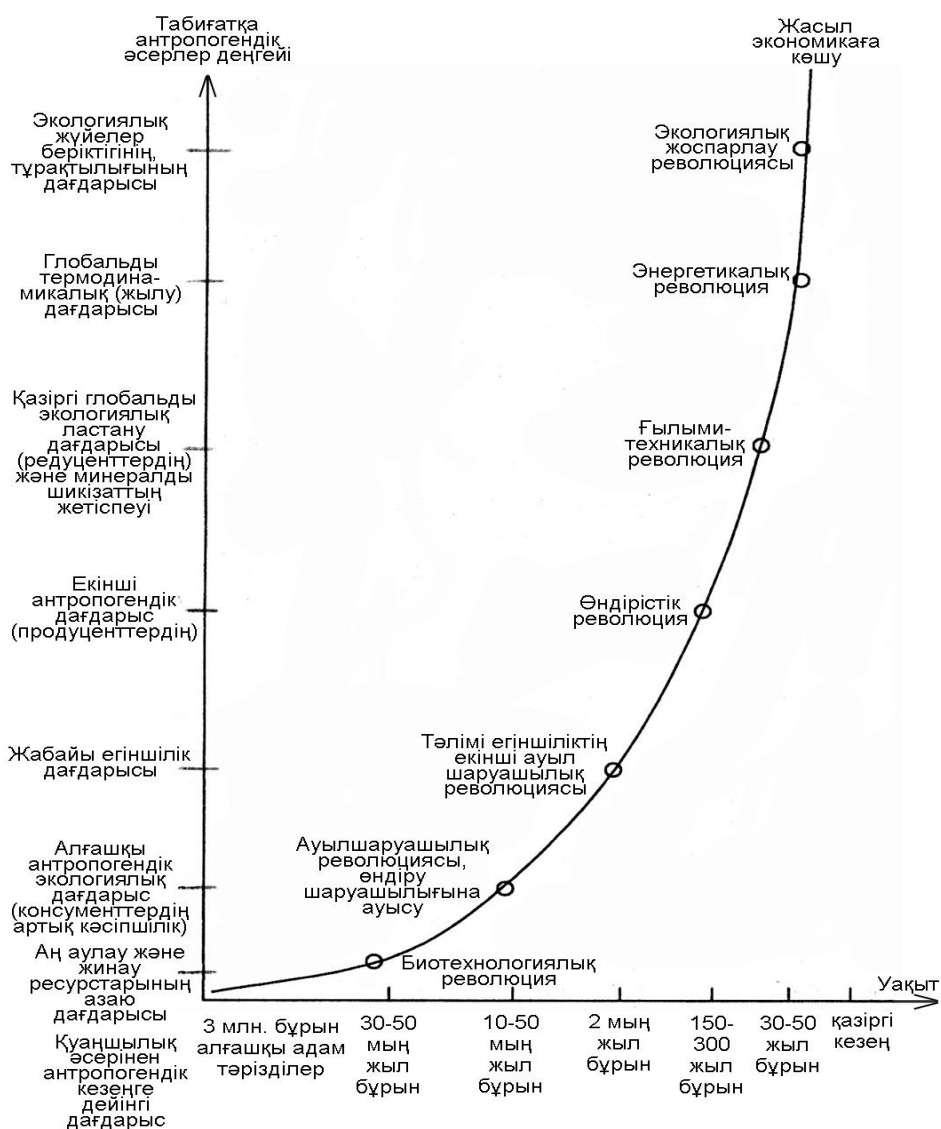
Ғалымдардың зерттеу нәтижелеріне қарағанда, Жер ғаламшарында адамдар 4,6 млн. жыл бұрын пайда болған. Әдепкі кезде адамдар табиғаттың дайын өнімдерін (жеміс, жидек, т.б.) *жинуашы* болған. Кейінірек, яғни 1,6 млн. жыл бұрын адамдар отты пайдалануды үйренді.

Бұл оларға қоңыржай климатты аймаққа таралып, жаңа кеңістікті игеруіне және *аңшылықпен айналысуға* мүмкіндіктер туғызды. Отты пайдалану және қару-жарақ жасау арқылы адамдар ұзақ

(мындаған) жылдар ішінде ірі сүтқоректі жануарларды жаппай қырғынға ұшыратты. Осылайша алғашқы экологиялық кризис туындады. Осы кризис жағдайдың салдарынан адам баласы жануарларды қолға үйретіп, егін егіп, агроэкожүйені дамыту нәтижесінде тамақ өндірісінің қуаттылығын арттырды, яғни *өндіруші экономикаға* көшті (1-сурет).

Алғашқы агроэкожүйелер – тәлімі егіншілігі болды. Тәлімі егіншіліктің өнімі төмен болғандықтан адам баласы суармалы егіншілікті дамытуға мәжбүр болды. Тигр және Евфрат өзендері бассейндері аралығында эрозия және топырақ тұздануы салдарынан нүктелік (жергілікті) экологиялық дағдарысты жағдайлар туындады, ормандарды жою әсерінен құнарлы жерлер орнында Сахара шөлі пайда болды. Сонымен, *жабайы егіншілік* осындай нәтиже берді.

Кейінірек егіншілік ылғалы жеткілікті орманды дала және орманды аймақтарға (Еуропаға, Евразияға) қарай жылжыды, сосын ормандарды кесіп алып жою қарқынды түрде жүргізілді. Егіншілікті дамыту, үйлер құрылысын салу, кемелерді құрастыру үшін ағаш дінгегі өте қажет болды, нәтижесінде Батыс Еуропадағы ормандар түгел жойылуға жақындады. Ормандарды бұрынғы кезеңдерде жою және қазіргі кезеңдерде одан әрі жалғастыру климаттық жағдайдың, атмосфераның газ құрамының өзгеруін, ылғал режимінің бұзылуын, топырақтың құнарсыздануын туындатты. Жердің өсімдіктер жамылғысын, әсіресе ормандарды жою кезеңі – *продуценттер кризисі* деп сипатталады (1-сурет).



1-сурет – Адамзат қоғамы мен табиғаттың өзара қарым-қатнасындағы экологиялық кризистер және революциялар (масштабы шартты түрде). (Н.Ф. Реймерс, 1990 бойынша, автордың өзгертулерімен)

XVIII ғасырдан бастап индустриальды емес эпоханың орнына өндіріс дамып, ғылыми-техникалық революция, сонымен бірге өндірістік эпоха келді. Кейінгі 100 жыл ішінде тұтыну 100 есеге өсті. Қазіргі кезеңде Жер ғаламшарындағы әрбір адамға есептегенде 20 т шикізат алынып, ол өңделгеннен кейін 2 т өнім тұтынылады, яғни пайдаланылады, ал 90% шикізат қалдықтарға айналады. Осы 2 т өнімнің шамамен 1 т бір жыл ішінде тасталынады. Сонымен, орасан көп мөлшерде қалдықтардың, оның ішінде бұрын табиғатта болмаған жаңа қалдық заттардың пайда болып жинақталуы – *редуценттер кризисін* туындатты, яғни аталған қалдықтар ыдырамай (шірімей) жинақталуда.

Редуценттер (микроорганизмдер) қалдықтарды ыдыратып, биосфераны ластанудан тазартып үлгере алмауда, немесе оларды шірітуге микроорганизмдер қабылетсіз. Нәтижесінде биосферадағы заттар айналымы бұзылуда.

Осыған қосымша, қазба байлық отындарын орасан көп мөлшерде жағу нәтижесінде атмосфераның төменгі қабаты, тропосфера жылынууда. Аталған процесс климаттың глобалды масштабта жылынуын туындатады. Бұл кризис – *термодинамикалық* деп аталады (1-сурет).

Биосферадағы биоалуантүрліліктің азаюынан, озон қабатының жұқаруынан осыларға қосымша *экожүйелердің беріктігі төмендеуде*.

Адамдар санының күрт өсуі, ғылыми-техникалық прогрестің күшті дамуы нәтижесінде табиғатқа қысым күшейе түсуде, бұл экологиялық дағдарысты туындатумен бірге, әлеуметтік қиындықтарда пайда болуы мүмкін. Олар: әлемде азық-түліктің азаюы, қалаларда тұрғындардың денсаулығы нашарлап, жаңа аурулардың пайда болуы (мысалы, тауық тұмауы, шошқа тұмауы, Эбола вирусы), халықтың біраз бөлігінің экологиялық қашқындарға айналуы, экологиялық агрессия – технологиялық процестердің улы қалдықтарын басқа елдерге апарып көму, немесе заласыздандыру, т.б. жағдайлардың пайда болуы (1-сурет). Аталған дағдарысты жағдайлардан шығудың жолы барма, болса қандай?

Глобалды болжамдық модельдер жәнетұрақты даму концепциясы. Адам баласы жеке өзінің болашағы және адамзат қоғамының болашағы қандай болатынын білуге бұрыннан талпынған. Қазіргі кезеңде (бұрында болған) болжағыштар, білгіштер адамзат болашағындағы, глобалды масштабтағы олайсыз жағдайлардың дамуын айтуда, бірақ одан шығар жол белгісіз және оны әлі ешкім дұрыс бағдарлаған жоқ. Дегенмен оптимальды және әртүрлі болжамдарда бар, соларға тоқталамыз.

Рим клубының іс-әрекеті. 1968 жылы Римде бір топ ғалымдар жиналып, адамзат қоғамының қазіргі кезеңдегі және болашақтағы қиындықтары туралы бағалаған. Ғалымдардың бұл тобы “*Рим клубы*” деп аталады. Бұған әртүрлі елдердің ғалымдары және мамандары кіреді. 1968 жылдан бастап олардың еңбектерінің қорытындысы “*Адамзаттың қиыншылықтары*” деген атаумен “*Рим клубының баяндамалары*” баспадан шығарылған.

Алғашқы баяндама «Өсу шегі» деген атпен 1972 және 2007 жылы Донелла Медоуз, Денис Медоуз шығарған. Олардың модельдеуі нәтижесі: қазіргі кезеңдегі экономикалық және саяси әдістемелер сақталған жағдайда өндірістің өсуі және ресурстар мен энергияны тұтыну (пайдалану) жылдамдатылған қарқынмен кейбір деңгейге жеткенше өседі, сосын апатты жағдайлар туындайды. Кризистың себептері: халық санының өсуі, қоғамдағы шексіз өсу сезімі (мания), яғни әрбір жеке дараның, жанұяның, қауымның, ұлттың бай әрі қуатты болуға ұмтылуы және бұл экспоненциальды өсімнің шексіз емес екеніне қарамастан.

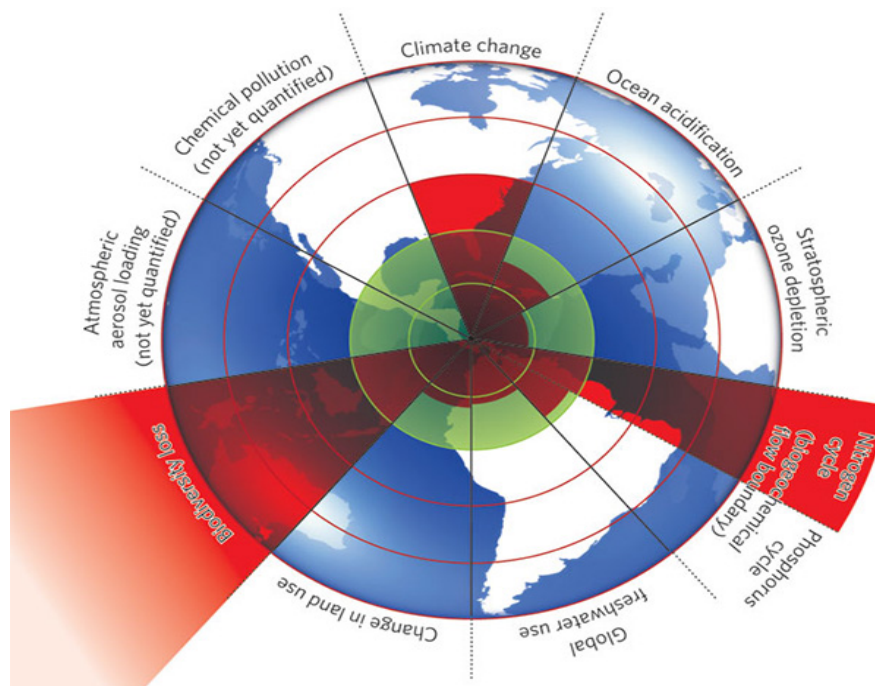
Стокгольмдегі Қоршаған орта институтының (Stockholm Environment Institute) ғалымы Иохан Рокстрем (Johan Rockstrom) бірнеше әріптестерімен бірлесіп 2009 жылы «планетарлық шекара» (planetary boundaries) түсінігін ұсынды. Жер ғаламшарының адамзат тіршілігіне қаншалықты жарамды екенін көрсететін 9 өзгермелі көрсеткіштерді анықтады:

1) климат параметрлерінің өзгеруі (ауадағы CO₂ мөлшері, Күн сәулесі әсерінен жылынған (қызған) топырақтан шашырап Ғарышқа кететін энергия ағыны);

2) биоалуантүрліліктің жойылу жылдамдығы (миллион түрге есептегенде бір жылдағы жойылған биологиялық түрлер саны);

3) глобалды айналымдағы азот мөлшерінің өзгеруі (адам баласының өз қажетіне жаратуға алынған азот мөлшері) және фосфор (өзендер арқылы мұхиттарға кеткен фосфор мөлшері. Бұл фосфор адамзаттың пайдалануынан ұзақ уақыт шығып қалады);

- 4) стратосферадағы озон қабатының ыдырау жылдамдығы;
- 5) мұхиттардың шала тотықтану жылдамдығы;
- 6) құрлықтағы тұщы су қорларын адам баласының пайдаланып азайту жылдамдығы;
- 7) жерді пайдаланудағы өзгерістер (жер бетін егіншілікке айналдыру деңгейі, %);
- 8) атмосфера құрамында аэрозольдардың көбею мөлшері (әсіресе кейбір аймақтарда);
- 9) қоршаған ортаның химиялық ластану деңгейі (органикалық заттар, пластиктер, ауыр металдар, радиоактивті материалдар, т.б.) (2-сурет).



2-сурет – Диаграммадағы бөлек секторлар – адамзаттың Жер ғаламшарында тіршілік етуінің “планетарлық шекаралары” (planetary boundaries).

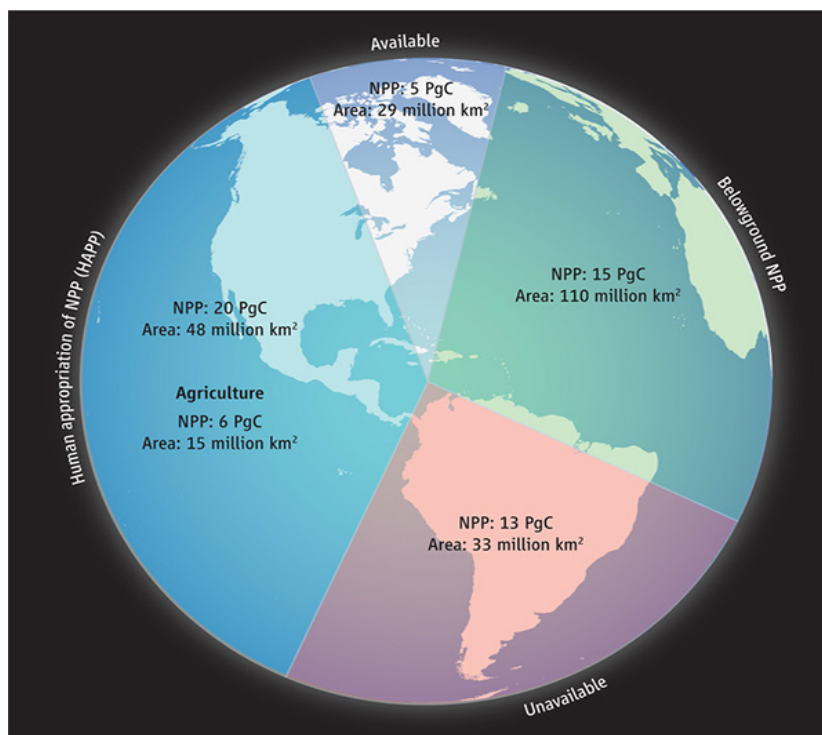
Сол жақтағы қызыл сектор – биоалуантүрліліктің жойылуы (Biodiversity loss). Әрі қарай сағат тілінің (стрелканың) айналу бағыты бойынша. «Атмосфера құрамындағы аэрозоль мөлшері», «Химиялық ластану», «Климаттың өзгеруі», «Мұхиттардың шала тотықтануы», «Стратосферадағы озон қабатының ыдырауы», «Азот циклі» (қызыл түспен көрсетілген), «Фосфор циклі», «Тұщы су қорын пайдалану мөлшері», «Жерді пайдалану өзгерістері». Сурет ортасында жасыл түспен адам баласының тіршілік етуін қамтамасыз ететін барлық көрсеткіштер көрсетілген. Қызыл түспен қазіргі кезеңдегі өзгермелі көрсеткіштер көрсетілген (кейбіреулері әлі толық анықталмаған). “Планетарлық шекаралардың” үш өзгермелі көрсеткіші (биоалуантүрліліктің жойылуы, климаттың өзгеруі, азот айналымы цикліне адамзат әсері) қауіпсіз деңгейден асып кетті [Johan Rockstrom et al., 2009].

Қазіргі кезеңде И. Рокстрем және әріптестері ұсынған 9 өзгермелі көрсеткіштердің нақты сандық мөлшерін анықтау қиын. Осыған сәйкес, АҚШ-тағы Монтаны университетінің (Миссула, Монтана, АҚШ) ғалымы Стивен Раннинг (Zeven W. Running, 2012) көптеген көрсеткіштердің орнына *алғашқы таза өнім* (Net Primary Production, NPP) көрсеткішін ұсынды.

Құрлықтағы биологиялық өнім құраушы продуценттер – жоғары сатыдағы өсімдіктер және фотосинтездеуші цианобактериялар. Олар фотосинтез процесі нәтижесінде CO_2 -ні сіңіріп органикалық заттар синтездейді. Синтезделген органикалық заттардың бір бөлігі өсімдіктердің тыныс алуына жұмсалады. Осы шығындарды есептегенде өсімдіктер массасының нақты өсімі, яғни *алғашқы таза өнім* (АТӨ) болады. Осы алғашқы таза өнім барлық жануарлар, жәндіктер және адамдар қорегі (3-сурет).

3-суреті мәліметтеріне қарағанда, адам баласы әлі пайдаланбаған жерлер көлемі онша көп емес, Жер ғаламшарының 10%-дай мөлшері (абсолюттік цифр бойынша 5 PgC-көміртегі), немесе 29 млн км².

Жер ғаламшарындағы алғашқы таза өнім (АТӨ) әр жыл сайынғы мөлшері салыстырмалы тұрғыда тұрақты, бұдан артық өсім болуы мүмкін емес. Ал, халықтардың саны 2050 жылға қарай 40%-ға өседі деген болжамбар. Z. W. Running (2012) мәліметі бойынша, адамзат өзінің қажеттілігі



3-сурет – Құрлықтағы алғашқы таза өнімді (ағылшынша Net Primary Production – NPP) пайдаланудағы қол жетімді және пайдалана алмайтын мөлшерінің ара қатнасы.

1) адамдардың пайдалануындағы алғашқы таза өнім (Human appropriation of NPP); 2) пайдалануға мүмкіндік бар, бірақ әлі пайдаланылмаған алғашқы таза өнім (Available); 3) пайдалануға мүмкін емес алғашқы таза өнім, өсімдіктердің жер асты мүшелері (Belowground- NPP); 4) пайдаланылмайтын алғашқы таза өнім (ұлттық парктер, қорықтар, заповедниктер, алуға қиын, қолайсыз жерлер – Unavailable). Алғашқы таза өнім мөлшері (NPP) жылына Pg (петаграмм, 10^{15}) көміртегі өлшеммен берілген, әрбір аймақтағы алғашқы таза өнім (NPP) алаңы миллион шаршы км ($км^2$). Қазіргі кезеңдегі пайдаланудағы егіншілік (Agriculture) және пайдаланылмайтын жайылымдар, жанармай алынатын жерлер алаңы бөлек көрсетілген. [Zteven W. Running, 2012].

үшін алғашқы таза өнімнің 38%-ын пайдаланады, ал 62%-ы келесі ұрпаққа қалады. Бірақ, алғашқы таза өнімнің 53%-ын қазіргі кезеңде пайдалануға болмайды, ол өнімдер – өсімдіктердің жер асты мүшелері, ұлттық парктер, қорықтар, заповедниктерде орналасқан және адамдар пайдалана алмайтын қолайсыз жерлердегі алғашқы таза өнімдер. Сонымен адамзат пайдалануға мүмкін алғашқы таза өнім барлық өнімнің 10%-ын құрайды. Қазіргі кезеңде құрлықтың 34% аумағы ауыл шаруашылығында пайдаланылады, бірақ болашақта егіс көлемін өсіру мүмкіндіктері аз, тек Африкада, Оңтүстік Америкада ондай мүмкіндіктер бар. Африкадағы ондай жерлерде биосфералық парктер, қорықтар, заповедниктер орналасқан. Бұл тұрғыдан алғанда Қазақстанда жер көлемі баршылық, халықтың өсіп дамуына қолайлы жағдай бар.

«Адамзат жолайрықта» атты екінші баяндаманы М. Мессерович және Э. Пестель (АҚШ және ФРГ) дайындаған. Олардың пікірі бойынша, қоғамның пассивті әрі стихиялық дамуы оның жойылуын туындатады, сондықтан әлем стихиялық жолмен дамымауы керек, бұл адамзат пен табиғат, бай мен кедей арасындағы қайшылықтарды күшейте түседі.

«Халықаралық тәртіпті қайта үйлестіру» атты үшінші баяндаманы голланд экономисі Я. Тинберген басқа мамандармен бірлесіп дайындаған. Олардың пікірі бойынша, жергілікті (локальды) және глобалды мақсаттарды біріктіруге болады.

«Глобалды қоғам үшін мақсаттар» атты төртінші баяндаманы философ Э. Ласло дайындаған. Ол екі негізгі кешенді мәселелерді қарастырған: адамзат мақсаты қандай және материалдық өсім мен тұтынуды адамзаттың рухани қасиеттерімен ауыстыра аламыз ба?

2014 жылдың наурыз айының соңында «Климаттың өзгеруі жөніндегі Үкімет аралық топ» бесінші бағалау баяндамасын ұсынды. Мұндай баяндамалар әрбір 6-7 жылда жасалынады (Т. Зимина, 2014).

Ресей эксперттерінің мәліметі бойынша, “жылу эффектіні” беретін CO₂, CH₄, азоттың шала тотығының атмосферадағы мөлшері индустриальды емес эпохадағы (1750 ж.) деңгейден 40, 150, 20%-ға артқан. Антропогендік факторлар бұл тек “жылу эффектіні” беретін газдар мөлшерінің көбеюі емес, сонымен бірге бұл- ормандарды қырқып жою(бұл процесс қазіргі кезеңде өте жылдам қарқынмен жүзеге асуда), “қалалар үстіндегі жылу қалпақтары”, және де Күн сәулесін шашыратып, салқындату эффектіні беретін өте майда шаң, аэрозоль- тозаң, түтін.

1880–2012 жылдар аралығында планетамыздағы глобальды температура 0,85°С-қа көтерілді. Жылыну жер бетінде және 10–15 км биіктікке дейін байқалады, одан жоғары қабаттарда – стратосфера және мезосферада керісінше- суық жағдай қалыптасуда.

Аталған баяндамада көрсетілген жағдайлар әсерінен: планетамыздағы қар жамылғысы алаңы азаюда, мәңгі мұздықтардың солтүстікке қарай шегінуі байқалуда, таудағы және Арктикадағы, әсіресе Аляскадағы, Канадалық Арктикадағы мұздар жылдам еруде. Анд тауларындағы, Орталық Азия тауларындағы мұздықтарда тез еріп жатыр.

Өткен 100 жыл ішінде мұхиттар мен теңіз суларының температурасы бір градусқа көтерілген, судың қышқылдылығы, тұздылығы, тығыздылығы артып, циркуляциялық ағыс динамикасы өзгеруде. 1901–2010 жылдар аралығында Әлемдік мұхит 0,19 м-ге көтеріліп, бұл процесс жалғасуда.

Эксперттердің мәлімдемесі бойынша, Планетамыздағы температуралар айырмашылығы әсерінен апатты құбылыстар күрт көбеюде. Метеорологтар бұл процесстерді “*климат жүйесінің нервленуі*” деп атаған. Кейбір аймақтарда нөсер жаңбырлар, тасқын сулардың болуы, бүкіл биосферадағы, әсіресе Қазақстандағы қуаңшылық процесінің күшеюі орасан зор экономикалық шығындарды туындатады.

Глобальды болжамдардың негізгі нәтижелері төмендегідей:

– технологиялық прогрес керек әрі өмірлік қажеттілігі зор, сонымен бірге әлеуметтік, экономикалық, саяси өзгерістерде қажет;

– Планетамызда халықтардың санының және ресурстарды пайдаланудың үздіксіз өсе беруі мүмкін емес;

– қоршаған ортаның сиымдылығы белгісіз, саны өскен халықтардың қажеттілігін Жер ғаламшары қандай мөлшерге дейін қамтамасыз ете алатыны да белгісіз;

– әлемнің болашақтағы құрылымдық сипаты, қолайсыз процесстер қаншалықты тез жүзеге асатыны анықталмаған;

– өркениет бұл жүйе, сондықтан ресурстар шектеулі деңгейге жетуге жақындаған сайын мемлекеттер арасында бәсекелестікті күшейтпей бірлесіп тіршілік етудің маңызы арта түседі. Осыған сәйкес, Елбасы Н. Ә. Назарбаев мемлекет аралық бәсекелестікті күшейтпей, бірлесіп тіршілік етуді әруақытта ұсынуда.

Қоғам және табиғаттың қатар дамуы (коэволюция) – бұл бірлескен, өзара байланысқан эволюция. Бірақ, қоғамның әлеуметтік және ғылыми-техникалық эволюциясына қарағанда табиғаттың дамуы өте баяу жүреді. Нәтижесінде антропогендік өзгерістерге табиғат үлгері алмайды. Сондықтан адам баласы табиғатқа әсерін шектегені жөн, бұл қатар жүретін коэволюция процесіне керек. Қоғам және табиғаттың мұндай бірлескен коэволюциясы *тұрақты даму* деп аталады.

Тұрақты даму стратегиясы. 1991 жылы Табиғатты қорғаудың бүкіл әлемдік стратегиясы қабылданды. Аталған құжат: “Тұрақты өмір сүру стратегиясы – бұл Жерге қамқорлық” деп аталды. Құжат үш бөлімнен тұрады. Бірінші бөлімде тұрақты даму принциптері қарастырылған:

– Жердегі барлық тіршілік иелеріне қамқорлық және құрмет көрсету;

– өмір сүру сапасын арттыру;

– экожүйелердің алуантүрлілігін және өміршеңдігін сақтау;

– сарқылатын ресурстардың жылдам азырын болдырмау;

– экожүйелердің сиымдылық мүмкіндігі шеңберінде даму;

– адамдар санасын және мінез-құлқын өзгерту!;

– өмір сүру ортаны сақтаудағы қоғамның мүдделігін қолдау, қызықтыру;

– қоршаған ортаны қорғау және әлеуметтік-экономикалық дамудың бір-лескен ұлттық концепциясын дайындау;

– әлемдік деңгейде бірлесіп әсер етуді жүзеге асыру.

Құжаттың екінші, үшінші бөлімдерінде аталған принциптерді жүзеге асыру жөнінде ұсыныстар келтірілген.

Стратегия мақсаты: қоршаған ортаны қорғаудың ұлттық бағдарламаларын ауыстырмай-ақ негізгі нысандарды көрсету. Стратегияда негізгі екі *міндеттер* қойылған: адамзаттың сақталуы және адам баласының өмір сүруінің философиялық мағнасын анықтау. Адамзат қазір өзінің өмір сүруінің ең агрессивті жол айрығында тұр: ол биосфераға сіңісіп, өмір сүруін жалғастырады, немесе жойылған түрлер тағдырына сәйкес жағдай болады. Бұл тұрғыдан алғанда адамдардың басқа тіршілік иелерінен айырмашылығы жоқ. Сонымен бірге, стратегияда адамдардың ерекшелігі – *руханилық* түсінігін қалыптастырған.

Экологиялық сананың қазіргі түрі тіршілік етуші адамдар мен табиғат арасындағы өзара қарым-қатнастар мәнін және ресурстарды пайдаланудағы адамдардың мінез-құлқын көрсетеді. Экологиялық сананың екі түрлі типі бар: *антропоцентризм және эоцентризм*.

Антропоцентризм – бұл түсінік бойынша адамдар биосферадағы ерекше құбылыс, ең жоғарғы деңгейі, табиғат тек адамдар үшін деген түсінік *тұтынушылық мінез-құлқыты* күшейте түседі;

Эоцентризм – адамдар және биосфера қатар, гармониялық бірлескен деңгейде дамуы керек деген түсінікке негізделген. Адамдар биосфераның туындысы, олар бір-бірімен тікелей және кері байланыста болады. Биосфера адамдардың қажеттілігін толық қамтамасыз етуімен қатар, адамдарда табиғи қауымдастықтардың тұрақтылығын, әралуандылығын сақтауы, ластанудан қорғауы керек, бұл *адамдардың өзінің өмір сүруі үшін керек*.

Қазіргі кезеңде глобалды экологиялық дағдарысты жағдайларды апатқа ұластырмау үшін адамдардың және қоғамдық сананың антропоцентризм типінен *эоцентризм типіне ауысуы керек!!!* Сонда биосфераның, соның ішінде Қазақстанның экологиялық жағдайының тұрақты дамуын қамтамасыз етуге болады.

Қорытынды. Елбасы Н. Ә. Назарбаев 2014 жылғы Қазақстан халқына Жолдауында көрсетілгендей, және Қазақстан Республикасының Президенті лауазымына кірісу ресімінде сөйлеген сөзінде Еліміздің дамуына 5 жаңа сын-қатердің қауіп төндіруде екенін атап көрсетті. Соның бірі: “Климаттың өзгеру үдерістері бүгін болжап болмайтындай салдармен өтіп жатыр, түрлі катаклизмдерге жетелеуде” деп атап көрсетті. Еліміздің экономикасы дамып, халыққа жайлы, экономикасы дамыған, **Мәңгілік ел** *болуының және тұрақты дамуының экологиялық жолдары:*

– атмосферадағы CO_2 : O_2 арақатнасын дұрыс сақтап, экологиялық дағдарысты жағдайлардың алдын алу үшін қазба байлық отындарын (мұнай өнімдері, газ, тас көмір) жағу мөлшерін азайтып, альтернативті энергияны (күн энергиясы, жел энергиясы, гидроэлектр станциялары энергиясы, атом электр станциясы энергиясын) көбірек пайдалану. Қазақстан «Экспо-2017» көрмесін ұйымдастыру құрметіне ие болды, 2020 жылға қарай күн энергиясы, жел энергиясы т.б. баламалы энергияларды пайдалану 20%-ға, 2050 жылы – 50%-ға арттыру көзделіп отыр;

– Құрлық ортасында орналасқан Қазақстандағы климаттың күрт өзгермелілігін, келешекте болуы мүмкін қуаңшылық жағдайдың алдын алып, экологиялық дағдарысты жағдай әсерін азайту үшін әліде 40–45 жыл уақытымыз бар. Мысалы, осыдан 50 жыл бұрын Қазақстанның оңтүстігінде, Алматы қаласында және маңында 40 күн шілдедегі аптап ыстық тамыздың 10–15-не дейін созылатын, сосын салқындайтын, ал қазір тамыздың соңына дейін, яғни 15 күнге ұзарып, аптап ыстық болуда. 2014 жылы орташа деңгейдегі (30–35°C) ыстық қыркүйек айының соңына дейін созылды. Ал, 2015 жылдың наурыз, сәуір айларында биосфера және Қазақстанда осыдан 135 жыл бұрын болмаған жылы, ыстық ауа райы қалыптасты. Осылайша ыстық жылдан-жылға созыла берсе, алдағы 40–45 жылда қуаңшылық жағдай толық қалыптасады. Мұндай қуаңшылық жағдайды болдырмау үшін, немесе оның қолайсыз, зиянды әсерін азайту үшін Еліміздің территориясында күшті фотосинтездеуші әрі ұзақ жыл өмір сүретін емен, арша, акация, туя, үйеңкі, каштан, т.б. ағаштарын көптеп өсіру керек. Сонымен бірге, топырағы тұзданған Арал өңірі жағдайында, басқада шөл, шөлейтті аймақтарда сол жерлер жағдайына бейімделген ағашты өсімдіктер – жиде, тал, қарағаш, торанғыл ағаштарын өсірген жөн. Бұл мақсатта ауылдық жерлердегі мектептердегі оқушыларды қызықтырып, жұмылдыру керек, ауылдағы жас мамандар мен жұмысшылардың да қатысқаны жөн, өйткені *таза ауа, қолайлы климаттық экологиялық жағдай тікелей соларға керек, алдағы аталған 40-45 жыл кезеңде солар өмір сүреді*. Әрбір оқушы, жас мамандар мен жұмысшылар ең кемі 10 ағаштан өсіруі тиіс, сонда жылына 12,5 млн түп және оданда көп ағашты өсімдіктер

өсіріледі екен. Бұл процесс 45–50 жыл бойы жалғасын тапса, Елімізде орасан көп мөлшерде ағаштар өсіріледі. Біздің бабаларымыз: “Егер алдағы бір жылды ойласандар астық өсіріндер, егер алдағы 100 жылды ойласандар ағаш өсіріндер” деп айтқан. Бұл тұрғыдан алғанда Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың Астана маңында орман жасатқан игі іс-шаралары жастарға ұлағатты өнеге. Егер жастар аталған ағаштарды егіп өсіріп, олар жайқалып өскен жағдайда жауын-шашын өзі келеді, топырақта ылғал сақталып, экологиялық қуаңшылық әсері азаяды, климаттың күрт өзгермелілігі азайып жұмсарады, егіншілік өнімі молаяды, жайылымдарда құнарлы шөптер өсіп мал шаруашылығына қолайлы жағдай туындайды, ал бұл азық-түлік қауіпсіздігін сақтауға, тұрақтандыруға әсері мол және адам денсаулығына да қолайлы. *Мәңгілік ел болу үшін* экономиканың жақсаруымен қатар экологиялық жағдайдың да қолайлы болғаны дұрыс. Аталған ағашты өсімдіктерді тұқымынан өсірудің ең арзан әдістемесі Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінің Экология кафедрасында зерттеліп тұжырымдалды және Жамбыл, Қарасай, Еңбекшіқазақ аудандарының мектептерінде енгізіле бастады (К.Н.Жайлыбай, 2012–2015 жж.)

– Болашақта Қазақстан территориясында тұщы су проблемасы туындауы мүмкін. Еліміздің гидрогеолог ғалымдары мен мамандарының зерттеулеріне қарағанда, Бетпақ дала астында, Арал өңірі маңындағы құмдар астында орасан көп мөлшерде тұщы су қоры бар көрінеді. Бұл суларды егіншілікте, мал шаруашылығында, өндірісте пайдалану үшін оларды жер бетіне шығару керек. Бұл өте күрделі проблема, бірақ келешекте бұл мәселе күн тәртібіне қойылуы мүмкін.

ӘДЕБИЕТ

[1] Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология. – М.: Изд. центр «Россия молодая»: Экология, 1992. – 364 с.

[2] Жайлыбай К.Н. Біздің мақсатымыз Елбасының “жасыл белдеу” идея-сын жастар арқылы жүзеге асыру // “Айкын” газеті. 15.03.2014, № 46.

[3] Жайлыбай К.Н., Мұхамединова Н.Ә. Қазақстан экологиясын жақсарту мәселелері және емен, арша, акация, сирень өсірудің ең арзан әдісте-месі (Ұсыныстар). – Алматы: ҚазМемҚызПУ, 2012. – 28 б.

REFERENCES

[1] Reimers N.F. Hopes for the survival of humanity. Conceptual ecology. M. :. Center "Young Russia": Ecology. 1992. 364 p. (in Russ.).

[2] Zhailybay K.N. Bizdin makhsatymiz Elbasynin “zhasil beldeu” ideasyn zhastar archyli zhuzege asyru // “Aychyn” gazeti. 15.03.2014, № 46. (in Kaz.).

[3] Zhailybay K.N., Mukhamedinova N.A. Kazakhstan ecologiasyn zhakhsartu maseleleri zhane emen, arsha, akathia, siren usirudin en arzan adistemesi (Usinystar). Almaty, 2012. 28 p. (in Kaz.).

СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ И ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

К. Н. Жайлыбай

Казахский государственный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: биосфера, глобальные экологические кризисы, “Римский клуб”, трудности человечества, экологическая обстановка в Казахстане, выращивание древесных растений, смягчения резких климатических явлений.

Аннотация. В 1968 г. ученые и специалисты организовали “Римский клуб” с целью изучения экологических кризисов в биосфере и трудности в эволюционном развитии человечества. В статье рассматриваются результаты их исследования. Приводятся практические рекомендации об улучшении экологической обстановки в Казахстане. Как отметил Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев, при формировании *Мәңгілік ел* в Казахстане имеются 5 внешних факторов, препятствующих динамичному развитию экономики в стране. Одними из них являются “процессы изменения климата проходят не прогнозируемыми путями, что приводит к различным катаклизмам”. Проливные дожди, наводнения, опустынивание климата приводят к огромным экономическим потерям. Для устойчивого развития биосферы, смягчения и предупреждения неблагоприятных климатических явлений в стране еще имеются 40-45 лет времени. За это время необходимо сохранить и восстановить лесные массивы, а также следует посадить и выращивать сильно фотосинтезирующие и долгоживущие древесные растения (дуб, можжевельник, акации, клен, тую и др.) на территории страны. Для этого необходимо заинтересовать школьников, молодых специалистов и рабочих в сельской местности. Если каждый из них будет выращивать по 10 деревьев, то ежегодно будет посажено около 12,5 млн деревьев. Если эти мероприятия будут продолжены в течение 40-45 лет, то в стране вырастет огромное количество древесных растений. Древесные растения смягчают резкие климатические изменения, наступающее опустынивание почвы и климата.

Поступила 31.07.2015 г.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова*

Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 04.07.2015.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

10,0 п.л. Тираж 300. Заказ 4.