

Report of the

**THIRD MEETING OF DIRECTORS OF THE NETWORK OF
AQUACULTURE CENTRES IN CENTRAL-EASTERN EUROPE (NACEE)**

Dubrovnik, Croatia, 28–30 September 2006

Протокол

**ТРЕТЬЕГО СОВЕЩАНИЯ ДИРЕКТОРОВ СЕТИ ЦЕНТРОВ
ПО АКВАКУЛЬТУРЕ В ЦЕНТРАЛЬНО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ
(НАСЕЕ)**

Дубровник, Хорватия, 28–30 сентября 2006 г.



Report of the
THIRD MEETING OF DIRECTORS OF THE
NETWORK OF AQUACULTURE CENTRES IN
CENTRAL-EASTERN EUROPE (NACEE)

Dubrovnik, Croatia, 28–30 September 2006

Протокол
ТРЕТЬЕГО СОВЕЩАНИЯ ДИРЕКТОРОВ
СЕТИ ЦЕНТРОВ ПО АКВАКУЛЬТУРЕ
В ЦЕНТРАЛЬНО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ (НАСЕЕ)

Дубровник, Хорватия, 28–30 сентября 2006 г.

Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe (NACEE)
Сеть центров по аквакультуре в Центрально-Восточной Европе (НАСЕЕ)

The designations employed and the presentation of material in this information product do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations concerning the legal or development status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. The mention of specific companies or products of manufacturers, whether or not these have been patented, does not imply that these have been endorsed or recommended by the Food and Agriculture Organization of the United Nations in preference to others of a similar nature that are not mentioned.

Использованные определения и представленный материал в настоящем информационном продукте не предполагают выражения какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций относительно правового статуса или уровня развития любой страны, территории, города или района или их властей или относительно делимитации их границ или рубежей. Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей, независимо от того, запатентованы они или нет, не подразумевает, что они одобрены или рекомендованы Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций, предпочитающей их всем остальным компаниям или продуктам подобного рода, которые здесь не упоминаются. Мнения, выраженные в настоящей публикации, являются мнениями автора (авторов) и необязательно отражают мнения Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций.

ISBN 978-92-5-005772-9

All rights reserved. Reproduction and dissemination of material in this information product for educational or other non-commercial purposes are authorized without any prior written permission from the copyright holders provided the source is fully acknowledged. Reproduction of material in this information product for resale or other commercial purposes is prohibited without written permission of the copyright holders. Applications for such permission should be addressed to the Chief, Electronic Publishing Policy and Support Branch, Communication Division, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy or by e-mail to copyright@fao.org

© FAO 2007

Без права переиздания. Воспроизведение и распространение материала, содержащегося в настоящем информационном продукте, для образовательных или некоммерческих целей разрешаются без получения предварительного письменного согласия владельцев авторского права при условии указания полного названия источника. Воспроизведение материала, содержащегося в настоящем информационном продукте, для перепродажи или других коммерческих целей запрещается без получения предварительного письменного согласия владельцев авторского права. Заявки на получение такого разрешения следует направлять Руководителю Службы политики и поддержки электронного издательства Отдела коммуникаций ФАО по адресу:

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy или по электронной почте:
copyright@fao.org

© FAO 2007

PREPARATION OF THIS DOCUMENT

This is the final report of the Third Meeting of Directors of the Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe (NACEE), held in Dubrovnik, Croatia, from 28 to 30 September 2006.

The report of this meeting was revised, discussed and adopted by the participants on 29 September 2006.

The report of the meeting was finalized by L. Váradi and P. Lengyel from the Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI) as well as U. Barg and A.R. Colagrossi from the FAO Fisheries Department.

BIOS and HAKI staff provided translation of this report into Russian.

ПОДГОТОВКА ДОКУМЕНТА

Настоящий документ является заключительным отчетом третьего совещания директоров Сети центров по аквакультуре в Центрально-Восточной Европе (НАСЕЕ), проведенной в Дубровнике (Хорватия), 28-30 сентября 2006 года.

Доклад был пересмотрен, обсужден и принят участниками 29 сентября 2006 года.

Отчет о совещании был отредактирован Л. Варади и П. Ленделом из Института рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации (НАКИ), У. Баргом и А.Р. Колагросси из Департамента рыбного хозяйства (FAO).

Русский перевод этого отчета был сделан персоналом БИОС и НАКИ.

Distribution/Распространение:

Member Institutes of NACEE/Институты-члены НАСЕЕ
Participants at the Meeting/ Участники совещания
EIFAC mailing list/Список адресатов EIFAC
EIFAC Officers/Представители EIFAC
EIFAC National Correspondents/Национальные корреспонденты EIFAC

FAO/Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe (NACEE)/ФАО/Сеть центров по аквакультуре в Центрально-Восточной Европе (NACEE).

Report of the Third Meeting of Directors of the Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe (NACEE). Dubrovnik, Croatia, 28–30 September 2006.

Протокол Третьего совещания директоров Сети центров по аквакультуре в Центрально-Восточной Европе (NACEE). Дубровник, Хорватия, 28–30 сентября 2006 г.

FAO Fisheries Report/Доклад ФАО по рыболовству. No. 841. Rome/Рим, ФАО/ФАО. 2007. 275p.

ABSTRACT

The Third Meeting of Directors of the Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe (NACEE) took place in Dubrovnik, Croatia, from 28 to 30 September 2006. The Meeting was hosted by the University of Dubrovnik, and was attended by 50 participants representing 36 institutions from 15 countries, and by representatives of EUROFISH and FAO. NACEE increased its membership to 38 institutions from 15 countries. Both the Progress Report and Financial Report were discussed and adopted by the Directors. All four NACEE Working Group reports were accepted. An extensive discussion took place on issues of networking and information exchange. Reference was made to a proposal for a project on “Study of the current status and development of the strategy of aquaculture development in countries of Central and Eastern Europe for the period up to 2020–2030”. Signing of a Memorandum of Understanding on establishing a joint NACEE Master Programme in Aquaculture by NACEE member educational institutions was stressed as a particular result of the Meeting. The NACEE Meeting participants welcomed the generous offer by the “Dunarea de Jos” University and the Institute for Research and Development of Aquatic Ecology, Fisheries and Aquaculture to host the next Meeting of NACEE Directors. The Meeting agreed on the following dates and venue of the Fourth NACEE Directors’ Meeting: 27–29 September 2007, Galati, Romania.

РЕЗЮМЕ

Третьего совещание директоров Сети центров по аквакультуре в Центрально-Восточной Европе (NACEE) было проведено в Дубровнике (Хорватия), с 28 по 30 сентября 2006 г. Принимающей стороной выступал Дубровникский университет. На Совещании присутствовало 50 участника, представляющих 36 организации из 15 стран, и представители EUROFISH и ФАО. Членство NACEE увеличилось до 38 институтов из 15 стран. И отчёт о прогрессе и финансовый отчёт были обсуждены и приняты директорами институтов NACEE. Все четыре отчёта Рабочих групп NACEE были одобрены. Вопросы работы в сети и обмена информацией получили широкое обсуждение. Особо было обсуждено предложение по проекту “Изучение текущего состояния и разработка стратегии развития аквакультуры в странах Центрально-Восточной Европы на период 2020–2030 годов”. Особым результатом Совещания можно считать подписание образовательными учреждениями-членами NACEE Меморандума о взаимопонимании по созданию совместной Магистровской программы NACEE в аквакультуре. Участники Совещания NACEE приветствовали щедрое предложение университета “Дунареа де Жос” и НИИ водной экологии, рыбного хозяйства и аквакультуры принять у себя следующее Совещание директоров NACEE. Было принято решение о дате и месте Четвертого совещания директоров NACEE: 27–29 сентября 2007, Галац, Румыния.

CONTENTS

	Page
Introduction of new members	1
Progress report and financial report by the NACEE coordinating institution	2
Reports on the progress of NACEE Working Groups	3
Session on structure and functioning of NACEE	3
Session on the status and development of joint project activities	5
International collaboration outside NACEE	5
Follow-up activities	6
Discussion and adoption of the report of the Directors' Meeting	7
ANNEXES	
1.1 Prospectus	9
1.2 Programme	12
2 List of participants	15
3 Welcome speech	23
4.1 Institute for Marine Biology-Kotor	27
4.2 Laboratory of Biotechnologies, Astrakhan State University	29
4.3 Ukrainian State Institute for Projecting Fisheries and Fish Industry Enterprises ("Ukrrypbroekt")	32
5 Progress and financial report of the NACEE (2005–2006)	35
6.1 Progress report of the "Sturgeon Culture" Working Group	41
6.2 Report of the ad hoc meeting of the "Sturgeon Culture" Working Group	50
7.1 Progress report of the "Genomics of Common Carp and other Cyprinids" Working Group	53
7.1.1 Coordination plan	56
7.1.2 Draft format of description of fish breeds and domesticated forms	62
7.1.3 Planned programme of scientific, technical and economic cooperation between NACEE and NACA	63
7.2 Report of the ad hoc meeting of the "Genomics of Common Carp and other Cyprinids" Working Group	65
8.1 Progress report of the "High Value and New Species" Working Group	69
8.2 Report of the ad hoc meeting of the "High Value and New Species" Working Group	83

9.1	Progress report of the “Aquaculture Education” Working Group	85
9.2	Report of the ad hoc meeting of the “Aquaculture Education” Working Group	100
9.2.1	NACEE schedule and articles	103
10	Discussion material on decentralization and language	109
11	Discussion material on networking	111
12	Discussion material on joint projects	117
13	Discussion material on status and development of international collaborations	123
13.1	EFARO, EAS and NACEE: more focus on aquaculture	126
14	Discussion material on follow-up activities	129
15	Inland aquaculture from a Central and Eastern European perspective	131
16	Mariculture in Central and Eastern Europe and possibilities for its development	133

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
Вступление новых членов	138
Отчёт о прогрессе и финансовый отчёт института-координатора NACEE	138
Отчёты о прогрессе рабочих групп NACEE	139
Секция по структуре и функционированию NACEE	140
Сессия по статусу и развитию совместных проектов	141
Международное сотрудничество вне NACEE	142
Последующие действия	143
Обсуждение и принятие отчёта совещания директоров	144
 ПРИЛОЖЕНИЯ	
1.1 Проспект	145
1.2 Программа	148
2 Список участников	151
3 Приветственная речь	157
4.1 Институт Морской Биологии-Котор	161
4.2 Лаборатория Биотехнологий Астраханского Государственного Университета	163
4.3 Украинский Государственный Институт по Проектированию Предприятий Рыбного Хозяйства и Промышленности (“Укррыбпроект”)	166
5 Отчёт о прогрессе и финансовый отчёт (2005-2006)	169
6.1 Отчёт о прогрессе Рабочей Группы «Осетроводство»	175
6.2 Протокол специального совещания Рабочей Группы «Осетроводство»	186
7.1 Отчёт о прогрессе Рабочей Группы «Геномика Карпа и Других Карповых Рыб»	189
7.1.1 Координационный план	192
7.1.2 Проект формы описания пород и одомашненных форм рыб	199
7.1.3 План-программа научно-технического и экономического сотрудничества между NACEE и НАСА	200
7.2 Протокол специального совещания Рабочей Группы «Геномика Карпа и Других Карповых Рыб»	203
8.1 Отчёт о прогрессе абочей группы «Генетика Карповых»	207
8.2 Протокол специального совещания Рабочей Группы «Ценные и Новые Виды»	222

9.1	Отчёт о прогрессе рабочей группы «Образование в Аквакультуре»	225
9.2	Протокол специального совещания Рабочей Группы «Образование в аквакультуре»	240
9.2.1	Список и регламент	244
10	Материал для обсуждения децентрализация и язык	249
11	Материал для обсуждения по работе в сети	251
12	Материал для обсуждения совместные проекты	257
13	Материал для обсуждения состояние и развитие международного сотрудничества	263
13.1	EFARO, EAS и NACEE: большее внимание аквакультуре	266
14	Материал для обсуждения последующие действия	269
15	Аквакультура во внутренних водоёмах в центрально-восточной Европе	271
16	Марикультура в центральной и восточной Европе и возможности её развития	273

**REPORT OF THE
THIRD MEETING OF DIRECTORS OF THE
NETWORK OF AQUACULTURE CENTRES IN CENTRAL-EASTERN EUROPE
Dubrovnik, Croatia, 28–30 September 2006**

1. The Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary,¹ as Coordinating Institution of the Network of Aquaculture Centers in Central-Eastern Europe (NACEE) organized the Third Meeting of NACEE Directors in Dubrovnik, Croatia, on 28–30 September 2006. The meeting was hosted by the University of Dubrovnik, Dubrovnik, Croatia² and partly supported by the Aquaculture Management and Conservation Service, FAO Fisheries and Aquaculture Department, Rome.³ The main objectives of the meeting were to review the last year's progress of NACEE in general and its working groups, in particular, to decide on relevant organizational, technical and financial issues, and to find ways to improve collaboration, with special regard to joint project activities. The detailed programme and prospectus of the meeting are included in Annex 1.

2. The meeting was attended by 50 participants representing 36 institutions from 15 countries, and by representatives of EUROFISH⁴ and FAO (Annex 2 provides the list of participants).

3. The meeting was opened by Mr Branko Glamuzina, representing the host organization, the University of Dubrovnik. He gave a short description of the University of Dubrovnik and welcomed all participants at the meeting. Then the floor was given to Mr Laszlo Varadi, Director of HAKI, the NACEE Coordinating Institution. In his speech, Mr Varadi said few words on the growth of the network and its increasing international recognition. Mr Uwe Barg greeted the participants on behalf of Mr Jiansan Jia, Chief of FAO's Aquaculture Management and Conservation Service. He highlighted that FAO considered NACEE the result of a major effort by its members in the development of their network and there was hope that NACEE would develop like the Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific (NACA)⁵ in Asia.

4. The participants were greeted by Mr Ivan Katavic, Deputy Minister of Fisheries and Forestry of Croatia, who gave an overview of aquaculture trends in Croatia and the changes that took place within the last two decades. In his remarks (Annex 3), he noted that today a new approach to aquaculture was required with more concern of environmental and health issues, traceability and fish welfare. He emphasized the vital importance of regional and international cooperation for the development of Croatian aquaculture and expressed his hope that Croatia would benefit from its involvement in NACEE. Finally, the Deputy Minister wished everyone a pleasant stay in Dubrovnik.

INTRODUCTION OF NEW MEMBERS

5. Since the Second Meeting of NACEE Directors in September 2005,⁶ four more institutions joined NACEE:

- Center for Experimental and Applied Biology, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina;⁷

¹ <http://www.haki.hu/english/default.htm>

² http://www.unidu.hr/index_eng.php

³ <http://www.fao.org/fi>

⁴ <http://www.eurofish.dk>

⁵ <http://www.enaca.org>

⁶ The Report of the Second Meeting is available at: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0629b/a0629b00.pdf>

⁷ <http://www.pmf.unsa.ba>

- Department of Fish Culture, Szent István University, Gödöllő, Hungary;⁸
- Division of Ichthyobiology and Fisheries, Warsaw Agricultural University, Warsaw, Poland,⁹ and
- Faculty of Ecology, Belaya Tserkov State Agricultural University, Belaya Tserkov, Ukraine.¹⁰

The directors or representatives of the newly admitted institutions gave brief presentations of their mandate and activities.

6. Three institutions expressed their willingness and commitment to join NACEE during the meeting. After a brief introduction of their activities and structure, the Board of Directors unanimously supported their membership and welcomed their participation in the network. The new NACEE members are:

- Institute of Marine Biology, University of Montenegro, Kotor, Montenegro;¹¹
- Laboratory of Biotechnologies, Astrakhan State University, Astrakhan, Russian Federation;¹²
- Ukrainian State Institute for Projecting Fisheries Enterprises (“Ukrribproekt”), Kiev, Ukraine.

Summary information on these three institutions is included in Annex 4. NACEE herewith increased its membership to 38 institutions from 15 countries.

PROGRESS REPORT AND FINANCIAL REPORT BY THE NACEE COORDINATING INSTITUTION

7. The session was chaired by Mr Branko Glamuzina (University of Dubrovnik, Dubrovnik, Croatia). During the session, Mr Varadi presented the Progress Report and the Financial Report for 2005 and 2006 of HAKI, the Coordinating Institution of NACEE. Five major topics were touched in the Progress Report:

- expansion of NACEE, admission of new members;
- granting of FAO liaison status to NACEE;
- participation of NACEE and its member institutions in EU projects;
- organization of a workshop on Aquaculture in Eastern Europe during the AQUA 2006 Conference in Florence, Italy; and
- networking and exchange of information.

8. As the fiscal year 2006 is not over yet, the presented Financial Report was only preliminary, the final one will be sent to NACEE Directors in the beginning of 2007. Mr Varadi brought forward the negative balance of 2005 as compared to the positive balance of 2006 due to the higher membership fees. NACEE members had all agreed to the increase of the membership fee from 100 to 300 euros. The Progress Report is attached in Annex 5.

9. Both the Progress Report and Financial Report were discussed and adopted by the Directors.

⁸ <http://www.mkk.szie.hu/dep/halt/English/index2.htm>

⁹ <http://animal.sggw.pl/jednostki/piir/piir.html>

¹⁰ <http://www.btsau.kiev.ua>

¹¹ <http://www.ibmk.org/indexe.htm>

¹² <http://www.ei.aspu.ru>

REPORTS ON THE PROGRESS OF NACEE WORKING GROUPS

10. The discussion of the four Working Group progress reports was chaired by Mr Tomislav Treer (University of Zagreb, Zagreb, Croatia¹³). Mrs Lidiya Vasilyeva from the “BIOS” Research and Production Center for Sturgeon Breeding, the Lead Institution of the “Sturgeon Culture” Working Group gave a detailed overview of the research activities, material and human resources and existing international collaboration of the group members. A special attention was paid to suggestions for different forms of cooperation: (1) joint research; (2) economic collaboration; and (3) information exchange and advanced training. Twelve research priorities were identified. The report is available in Annex 6.1.

11. Mr Andrey Bogeruk (Federal Centre of Fish Genetics and Selection¹⁴, the Lead Institution of the “Carp Genetics” Working Group) presented the last year progress and suggested a number of topics that should be discussed and decided on during the present meeting. He proposed to modify the name of the group into “Fish Genetics” to reflect the full scope of research by this group. The full report is available in Annex 7.1.

12. Mr Varadi (Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation, the Lead Institution of the “New and High Value Species” Working Group) described the potential and the problems of this field and summarized the activities of each of the four subgroups: (1) pikeperch and pike culture; (2) culture of coregonids; (3) culture of black carp; and (4) crayfish culture. The full report is attached in Annex 8.1.

13. Mr Konstantin Tylik (Kaliningrad State Technical University¹⁵) and Mr Branko Glamuzina (University of Dubrovnik), representatives of the two Lead Institutions of the “Aquaculture Education” Working Group, gave a comparative analysis of the educational systems in NACEE countries. Mr Tylik highlighted the great differences between the curricula, training periods, scientific degrees and compliance with the Bologna Process. Mr Glamuzina urged the participants to create a consortium of the present educational institutions already during the Dubrovnik Meeting. The full report is available in Annex 9.1.

14. During the discussion of education in aquaculture, Mr Katavic pointed out several important aspects in aquaculture today, including the need for technical training in aquaculture, discouraging technicians and specialists from leaving aquaculture and motivating the youth to seek employment in this sector. He stressed that it was extremely important to change the general view of aquaculture as a struggling sector without much employment perspective and to prove that it was worth to choose aquaculture careers.

15. After a short discussion, all four NACEE Working Group reports were accepted by the Board of Directors.

SESSION ON STRUCTURE AND FUNCTIONING OF NACEE

16. The session was chaired by Mr Andrey Bogeruk (Pedigree Fish Breeding Center – Moscow Branch of the Federal Center for Fish Genetics and Selection, Russian Federation). After a short introduction, he gave the floor to Mr Peter Lengyel (HAKI), who presented a report on the problems arising from the bilingual character of NACEE, i.e. that the big quantities of documents to be translated took time and resources from organizational and coordination tasks. Initially, two possible solutions had been proposed by the Coordinating Institution: either transforming the bilingual network into a single-language one or sharing the coordination work between two closely cooperating centres: one for Russian-speaking countries

¹³ <http://www.unizg.hr/homepage/>

¹⁴ <http://www.fsgcr.com>

¹⁵ <http://www.klgtu.ru/en/index.php>

and the other for English-speaking ones. Taking into consideration the feedback of NACEE members, a proposal was developed, according to which, the present structure and the bilingual character of the Network would be kept, but the Coordinating Institution would share the work of translation with some other institution. The summary of the proposal, distributed to the Directors in advance is available in Annex 10.

17. After discussing the possible alternatives, the participants accepted the proposal. It was decided that HAKI would continue doing the translations from Russian to English, while BIOS offered to do the translations from English to Russian in the future.

18. The issue of financing the translations received particular attention during the discussion. After evaluating the available options, it was decided to allocate a certain sum from the NACEE budget for translation purposes. It was estimated that the income from membership fees would be sufficient to cover these expenses. The Coordinating Institution should do its best for finding sources of financing for simultaneous interpretation during the NACEE Director Meetings. If the available finances are insufficient, the cost of simultaneous interpretation should be paid partly or entirely by the participants of the meeting. The Coordinating Institution should prepare a cost estimate in advance of each meeting and inform the meeting participants on the contribution they are required to pay.

19. An extensive discussion took place on issues of networking and information exchange. A discussion material was prepared and distributed in advance (Annex 11). The following conclusions were made:

- It was pointed out that many members were somewhat hesitant to provide information to others. It should be of common understanding that information exchange is an indispensable condition of networking and collaboration.
- The use of the NACEE webpage¹⁶ in information exchange should be increased and made more efficient. Member institutions should place a link to NACEE on their webpages, along with a brief description of NACEE in their own national languages. If possible, partner organizations of NACEE and its member institutions should also be convinced to link NACEE to their webpages. Subsections on the NACEE Working Groups should be developed further.
- It was pointed out that, at the moment, the NACEE webpage could not be found using Internet search engines. It was even suggested to create an independent website, not linked to the AgroWeb page where it is currently located. However, seeing the valuable assistance, including also web development and web hosting, that was provided to NACEE by the FAO Office of the Subregional Representative (SEUR), it was decided not to change the current location of the website, but to try improving its searchability with the assistance of the SEUR information technology specialists.
- A proposal was made to compile and publish a catalogue of fish breeds in Central-Eastern Europe. Mr Barg (FAO) encouraged all NACEE members to put forward such specific proposals for technical publications that could subsequently be discussed with (or even published by) FAO.
- Member institutions should provide each other with lists of publications and journals that they can provide to others. Other NACEE member institutions should be included in the mailing and distribution lists of each member.

¹⁶ <http://agrowebcee.net/subnetwork/nacee/>

SESSION ON THE STATUS AND DEVELOPMENT OF JOINT PROJECT ACTIVITIES

20. The session was chaired by Mrs Liliana Hadjinikolova (Institute of Fisheries and Aquaculture, Varna – Plovdiv Branch of Freshwater Fisheries, Bulgaria). A presentation on ongoing and proposed joint projects was made by Mr Lengyel. The material was prepared and distributed to the participants in advance (Annex 12).

21. It became clear during the discussion that many of the Eastern-European institutions had very little (if any) experience in writing project proposals according to formats and requirements of national and international funding agencies and donor institutions in the European Union (EU), Norway and other countries. It was suggested to organize a workshop in Saint-Petersburg on project writing for representatives of such institutions, inviting lecturers from EU, FAO and other major funding organizations. However, it was also noted that, as proposal writing was a very complicated activity needing much time, efforts and experience, the effectiveness of such a workshop could result very low. It should be investigated if there are any other possibilities to share the knowledge (e.g. inviting interested representatives of such members to institutions already having such experience, providing them with resource documents, etc.). The Coordinating Institution, with the assistance of FAO, will try to compile information on project preparation and distribute it to NACEE members.

22. It was pointed out that the technical knowledge of proposal writing was only one side of success, and professional competence and collaboration should not be neglected. Even if the actual source of funding is not known, if there is no applicable call, NACEE members can still try to elaborate complex research topics, identify each others capacities and possibly start working on some smaller subtasks using the available finances.

23. A special reference was made to the proposal for a project “Study of the current status and development of the strategy of aquaculture development in countries of Central and Eastern Europe for the period up to 2020–2030” which could be submitted for consideration by FAO. It was clarified that Mr Bogeruk proposed this idea. Mr Barg suggested that this project idea be further developed by Mr Bogeruk and other interested NACEE directors. A more advanced project idea could be submitted to technical units of the FAO Fisheries and Aquaculture Department.

INTERNATIONAL COLLABORATION OUTSIDE NACEE

24. The session on international collaboration was chaired by Mr Neculai Patriche (Institute of Research and Development for Aquatic Ecology, Fishing and Aquaculture, Galati, Romania¹⁷) and Mr Ihor Hrytsynyak (Institute of Fisheries, Kiev, Ukraine). Mr Varadi presented an overview of the status and development of international collaboration with other institutions and organizations outside NACEE. Possible partners were separated into three major groups: (1) non-NACEE countries of the Central and Eastern Europe (CEE) region; (2) other international networks and organizations; and (3) countries bordering on NACEE. A discussion material was prepared by the Coordinating Institution and distributed to participants in advance (Annex 13).

25. It was pointed out that contacts with institutions in non-NACEE countries of the CEE Region were quite poor. NACEE is open for institutions from these countries, however, instead of active encouragement and persuasion to joining, it is more advisable to maintain and develop

¹⁷ <http://www.icdeapa.lx.ro>

exchange of information and to involve relevant institutions in various R&D and training programmes organized by NACEE or NACEE member institutions.

26. Contacts with other international organizations and networks are quite good and they are developing intensively. In particular, Mr Varadi informed the participants that NACEE had been invited to the board of the European Fisheries and Aquaculture Research Organization (EFARO).¹⁸ This collaboration offers a possibility for NACEE to influence the determination of European research priorities. The Board of Directors approved the further development of this cooperation and entitled the NACEE Coordinating Institution to represent the Network in the EFARO Board.

27. Mrs Ann-Mari Haram, representing Eurofish, a very important partner of NACEE, gave a short overview of the developments in the organization since the NACEE Meeting in Astrakhan in 2005 and outlined some possibilities for cooperation between NACEE and Eurofish. Since the meeting in Astrakhan, Spain and Italy have joined Eurofish, bringing the number of member countries up to eleven countries across Europe. Eurofish continues its focus on food safety, trade and markets as well as aquaculture. It is the ambition of the organization to increase its efforts in the field of aquaculture through its publication and project activities. As regards cooperation between NACEE and Eurofish, Eurofish shares the hope of NACEE that funding for the project EastAquaNet could be secured this year. Eurofish also repeated its offer to NACEE regarding dissemination of information through the Eurofish Magazine (EM). Eurofish invited NACEE to send one page of information every two months to Eurofish with various information. The information would need to be reader-friendly and in English. This would contribute towards making NACEE more visible and also increase cooperation within the network. At the same time, the readers of the EM would appreciate more information about aquaculture, in particular as regards developments in CEE. In general, Eurofish is open for proposals for further cooperation with NACEE.

28. Mr Varadi then presented options for collaboration with neighbouring countries including Armenia, Azerbaijan, Georgia, Iran, Kyrgyzstan, Kazakhstan and Turkey. The NACEE Meeting agreed that NACEE could offer Associate Membership to interested institutions from these countries. Associate Membership would include invitations to interested institutions to join NACEE meetings or other events. Associate members do not pay membership fees and have no voting rights.

FOLLOW-UP ACTIVITIES

29. The session was chaired by Mr Otomar Linhart (Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology, Vodnany, Czech Republic¹⁹) and Mrs Lidiya Vasilyeva (“BIOS” Research and Production Center for Sturgeon Breeding, Astrakhan, Russian Federation). Mr Varadi introduced the following main themes for this session:

- Time and venue of the Fourth NACEE Directors’ Meeting
- Upcoming events of special importance
- Other issues proposed by participants
- Presentations

30. The NACEE Meeting participants welcomed the generous offer by the “Dunarea de Jos” University²⁰ and the Institute for Research and Development of Aquatic Ecology, Fisheries and Aquaculture to host the next meeting of NACEE Directors. The meeting agreed on the

¹⁸ <http://www.efaro.org>

¹⁹ http://www.vurh.jcu.cz/index_a.html

²⁰ <http://www.ugal.ro>

following dates and venue of the Fourth Meeting of NACEE Directors: 27–29 September 2007, Galati, Romania. The Meeting also warmly welcomed the offer by the Institute for Fisheries, Kiev, to host the Fifth Meeting of NACEE Directors in 2008, however, the final decision on this issue was postponed to the Fourth Meeting of Directors.

31. A number of events were noted, including the Aquaculture Europe Conference in October 2007 in Istanbul, the Fish Spermatology Conference in Vodnany, and others. Their list is provided in Annex 14. Upcoming events of interest will also be posted on NACEE webpage.

32. Three brief overview presentations were given to the NACEE Meeting. Mr Barg gave a brief overview of ongoing FAO activities. This overview covered :

- EIFAC Session, 19–21 June 2006, Mondsee Austria;
- Main outcomes of the Third Session of the COFI Sub-Committee on Aquaculture, 4–8 September 2006, New Delhi, India;
- FAO's Global and Regional Reviews of Aquaculture Development Trends,
- Prospective Analysis of Future Aquaculture Development (PAFADs)
- FAO's Aquaculture Gateway page, National Aquaculture Sector Overviews (NASOs), National Aquaculture Legislation Overviews, Aquaculture Glossary;
- recent efforts and FAO initiatives on the establishment and promotion of aquaculture networks in Africa and the Americas.

33. Mr Varadi highlighted key issues and trends in inland aquaculture from a Central and Eastern European perspective. The summary of the presentation is attached to the present report as Annex 15.

34. Mr Glamuzina presented selected aspects of mariculture in Central and Eastern Europe and possibilities for its development. The text of the presentation is available in Annex 16.

35. Following the last plenary session, the four NACEE Working Groups organized ad-hoc meetings to determine the specific steps for collaboration in the next year. Summaries of the discussions and the produced documents are attached in Annexes 6.2, 7.2, 8.2 and 9.2. Signing of a Memorandum of Understanding on establishing a joint NACEE Master Programme in Aquaculture by NACEE member educational institutions was stressed as a particular result of the Meeting.

DISCUSSION AND ADOPTION OF THE REPORT OF THE DIRECTORS' MEETING

36. The Report of the Third Meeting of NACEE Directors was revised, discussed and adopted by the participants on 29 September 2006. The final version of the report together with its annexes will be published by FAO and circulated among all interested parties.

PROSPECTUS

The Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary, as Coordinating Institution of the Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe will hold the Third Meeting of NACEE Directors in Dubrovnik, Croatia, on 28–30 September 2006. The meeting is hosted by the University of Dubrovnik, Dubrovnik, Croatia and supported by the Aquaculture Management and Conservation Service, FAO Fisheries and Aquaculture Department, Rome.

Background and Rationale

After its informal establishment in 2003, the Network was formally founded during the First Meeting of NACEE Directors (Szarvas, Hungary, 21–24 November 2004), when directors and representatives of 23 institutions and organizations from 13 CEE countries signed a formal Founding Document and agreed on the structure and the operational framework of NACEE.

By the Second Meeting of NACEE Directors (Astrakhan, Russian Federation, 8–9 September 2005), NACEE increased its membership to 31 institutions and organizations from 13 countries. The participants adopted the By-law and Rules of Procedure of NACEE, thus laying down the operational framework of the Network. In addition to organizational issues, concrete steps were taken toward the development of joint project activities. NACEE directors determined four priority areas for joint work, four respective working groups were formed, each coordinated by a Lead Centre responsible for the activities of the given Working Group.

During the Third Meeting of NACEE Directors, participants are expected to review the last year progress of NACEE in general and its working groups in particular, to decide on relevant organizational, technical and financial issues, and to find ways to improve collaboration, with special regard to joint project activities.

Activities before and during the meeting

The discussions of the Third Meeting of Directors are to be built upon the discussions and decisions of the second meeting. The participants will receive a number of meeting documents in advance of the meeting, for their review and inputs. Some documents will require contributions by participants. The participants will be expected to actively contribute to discussions on several important issues and aspects important for the future of the Network. In particular, the participants of the meeting are expected:

- i) to evaluate the progress since the last meeting of directors and the work of the Coordinating Institution of NACEE on the basis of the previously disseminated Progress Report;
- ii) to discuss and accept the Financial Report of the Coordinating Institution on the operation of the Network, and to discuss the issue of membership fees;
- iii) to evaluate the activities of the four NACEE Working Groups on the basis of their Progress Reports, prepared and disseminated in advance of the meeting;
- iv) to discuss the possibilities of making the structure and functioning of NACEE more efficient (possible structural reorganization, solving communication and language problems);

- v) to identify appropriate techniques and modalities to improve the efficiency of information flow within the Network, including possibilities of improving the content and format of the NACEE web page;
- vi) to discuss the involvement of NACEE in dissemination of aquaculture-related information both within the Network and between other institutions and organisations and NACEE members;
- vii) to discuss the status of joint bi- and multilateral project activities between NACEE members and involvement of NACEE, as a separate entity, in international programmes;
- viii) to collect and discuss specific proposals by NACEE members for joint projects to be submitted during the years 2006-2008 (specifying the subject, the proposed partners, and the funding source);
- ix) to discuss the improvement of international collaboration outside NACEE, concentrating on the three main groups of potential partners (non-NACEE-member countries of Central and Eastern Europe, neighbouring countries, other international networks/organizations);
- x) to discuss status and ways of improvement of mariculture in NACEE member countries;
- xi) to get information on EU fisheries and aquaculture development strategies and their implications for Central-Eastern Europe;
- xii) to plan future activities with special regard to upcoming events of special importance and determination of the time and venue of the Fourth Meeting of Directors of NACEE.

Meeting documents and deadlines of their delivery

- Discussion Material and Instructions for Authors – deadline: 21 July 2006 (responsible: HAKI);
- Progress Reports of the four NACEE Working Groups – deadline: 31 July 2006 (responsible: NACEE Lead Centres);
- Evaluation of NACEE-related activities of the member institutions for the past year – deadline of submission: 25 August 2006 (responsible: NACEE Member Institutions);
- Proposals for joint project proposals for submission in the years 2006-2008 – deadline of submission: 25 August 2006 (responsible: NACEE Member Institutions);
- Proposals for inputs for NACEE website and other information exchange channels and suggestions for further development of information exchange – deadline of submission: 25 August 2006 (responsible: NACEE Member Institutions);
- Progress Report and Financial Report of the NACEE Coordinating Institution – deadline: 15 September 2006 (responsible: HAKI);
- Report of the Third Meeting of NACEE Directors – deadline: 31 October 2006 (responsible: HAKI).

Participation

The Meeting is expected to be attended by directors of NACEE member institutions; leading experts of some institutions; experts of FAO Aquaculture Management and Conservation Service, FAO, Rome; FAO Subregional Office Budapest, Hungary. Experts from the following institutions and organizations will also be invited: European Commission (Aquaculture Unit); European Aquaculture Society (EAS), EUROFISH, Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific (NACA), European Fisheries and Aquaculture Research Organization (EFARO), The World Conservation Union (IUCN) and Akvaforsk.

PROGRAMME

27 September, Wednesday

- 7.00-19.00 Arrival and accommodation of participants
19.00 Welcome dinner

28 September, Thursday

- 8.00-8.15 Registration
8.15-8.45 Opening and introductory remarks
- Branko Glamuzina (University of Dubrovnik, Croatia)
 - Laszlo Varadi (HAKI, Hungary)
 - Uwe Barg (FAO, Rome)
 - Ivan Katavic (Deputy Minister of Fisheries and Forestry of Croatia)
- 8.45-9.45 Discussion and adoption of the Progress Report and Financial Report of the NACEE Coordinating Institution (Chair: B. Glamuzina. Presenter: L. Varadi)
- 9.45-10.00 Coffee break
- 10.00-13.00 Discussion of the reports of the four NACEE Working Groups (Chair: T. Treer).
- Sturgeon breeding (L. Vasilyeva)
 - Carp genetics (A. Bogeruk)
 - New and high-value species (L. Varadi)
 - Aquaculture education (B. Glamuzina/K. Tylik)
- 13.00-14.00 Lunch
- 14.00-15.30 Session on structure and functioning of NACEE (Chair: A. Bogeruk. Presenter: P. Lengyel)
- Main themes:
- Ways of improving the structure of NACEE (possibilities for decentralization)
 - Overcoming language barriers
 - Improvement of information flow (networking, NACEE homepage, AgroWeb, dissemination of publications)
- 15.30-15.45 Coffee break
- 15.45-17.45 Status and development of joint project activities (Chair: L. Hadjinikolova. Presenter: P. Lengyel)
- Main themes:
- EU projects with involvement of NACEE as a separate entity
 - Joint bi- and multilateral projects between NACEE members
 - Project proposals for submission during the next years (2006-2008)
- 18.00 Dinner

29 September, Friday

- 8.00-10.00 Status and development of international collaboration outside NACEE (Chairs: N. Patriche and I. Hrytsynyak. Presenter: L. Varadi)
- Main themes:
- Collaboration with non-NACEE member countries of CEE

- Collaboration with other international networks and organizations (e.g. FAO, NACA, EAS, Eurofish, EFARO)
 - Presentation of activities of Eurofish and possibilities for cooperation (Presented by A.-M. Haram, Eurofish)
 - Possible collaboration with neighbouring countries (e.g. Turkey, Iran, Kazakhstan, etc.)
- 10.00-11.00 Follow-up (Chairs: O. Linhart and L. Vasilyeva. Presenter: L. Varadi)
Main themes:
- Time and venue of the Fourth NACEE Directors' Meeting
 - Upcoming events of special importance
- 11.00-12.00 Invited presentations (Chairs: O. Linhart and L. Vasilyeva)
- Overview of ongoing FAO activities (U. Barg, FAO, Rome)
 - Strategies of fisheries and aquaculture development in the EU and lessons for Central and Eastern Europe (L. Varadi, HAKI, Hungary)
 - Mariculture in Central and Eastern Europe and possibilities for its development (B. Glamuzina, UNIDU, Croatia)
- 12.00-13.00 Lunch
- 13.00-18.00 Ad hoc working group meetings
- 18.00-20.00 Discussion and adoption of the Meeting Report
- 20.00 Farewell dinner

30 September, Saturday

Field trip – Visit to shellfish farming area, mussel and oyster farms, shellfish hatchery and the Research and Development Centre for Mariculture in Ston

LIST OF PARTICIPANTS

BELARUS, REPUBLIC OF

Viktor KONCHITS
 Director
 Institute of Fisheries of the National
 Academy of Sciences of the Republic
 of Belarus
 22 Stebenev St.
 220024 Minsk, Republic of Belarus
 Tel.: +375-17-2753641
 Tel./fax: +375-17-2753660
 E-mail: belniirh@infonet.by

Aliaksandr SLUKVIN
 Deputy Head of the Research and
 Innovation Department
 Institute of Genetics and Cytology
 of the National Academy of Sciences of
 the Republic of Belarus
 27 Akademicheskaya St.
 220072 Minsk, Republic of Belarus
 Tel.: +375-017-873494
 Fax: +375-17-2841917
 E-mail: slukvin@mail.ru

BOSNIA AND HERZEGOVINA

Adem HAMZIC
 Senior Associate for Ichthyology
 and Aquaculture
 Center for Experimental and
 Applied Biology
 Faculty of Science
 University of Sarajevo
 33 Zmaja od Bosne
 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
 Tel.: +387-33-250442
 Fax: +387-33-279964
 E-mail: adem_hamzic@yahoo.com

Aleksander IVANC
 Director
 Center for Experimental and
 Applied Biology
 Faculty of Science
 University of Sarajevo
 33 Zmaja od Bosne
 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
 Tel.: +387-33-250472
 Fax: +387-33-250476
 E-mail: aivanc@pmf.unsa.ba,
 cepb@pmf.unsa.ba.

BULGARIA

Liliana HADJINIKOLOVA (Ms)
 Director
 Institute of Fisheries and Aquaculture
 Varna – Branch of Freshwater Fisheries
 Plovdiv, 248 V. Levski Str.
 4003 Plovdiv, Bulgaria
 Tel.: +359-32-956033
 Fax: +359-32-953924
 E-mail: lhadjinikolova@yahoo.com

CROATIA

Ivica ANIČIĆ
 Department of Fisheries, Beekeeping and
 Special Zoology
 University of Zagreb
 25 Svetošimunska
 10 000 Zagreb, Croatia
 Tel.: +385-1-2393877
 Fax: +385-1-2315300
 E-mail: ianicic@agr.hr

Branko GLAMUZINA
 Head of the Department of Aquaculture
 University of Dubrovnik
 Ćira Carića 4
 20000 Dubrovnik, Croatia
 Tel.: +385-20-445766
 Fax: +385-20-435590
 E-mail: glamuzina@yahoo.com

Jurica JUG-DUJAKOVIC
 Director
 Research and Development Center
 for Mariculture
 Ston, Croatia
 E-mail: jura_jd@hotmail.com

Ivan KATAVIĆ
 Deputy Minister of Fisheries and Forestry
 Ministry of Agriculture, Forestry and
 Water Management of Croatia
 78 Ulica grada Vukovara
 10 000 Zagreb, Croatia
 Tel.: +385-1-6106577
 Fax: +385-1-6106558
 E-mail: ivan.katavic@mps.hr

Roman SAFNER
 Head of the Department of Fisheries,
 Beekeeping and Special Zoology
 University of Zagreb
 25 Svetošimunska
 10 000 Zagreb, Croatia
 Tel.: +385-1-2393876
 Fax: +385-1-2315300
 E-mail: rsafner@agr.hr

Maria Natalia STANGL-SKARO (Ms)
 Director of International Relations
 University of Dubrovnik
 Ćira Carića 4
 20000 Dubrovnik, Croatia
 Tel.: +385-20-445786
 Fax: +385-20-445786
 E-mail: natalia@unidu.hr

Tomislav TREER
 Department of Fisheries, Beekeeping
 and Special Zoology
 University of Zagreb
 25 Svetošimunska
 10 000 Zagreb, Croatia
 Tel.: +385-1-2393875
 Fax: +385-1-2315300
 E-mail: treer@agr.hr

CZECH REPUBLIC

Otomar LINHART
 Director
 University of South Bohemia
 Research Institute of Fish Culture
 and Hydrobiology
 Zátiší 728/II
 38925 Vodňany, Czech Republic
 Tel.: +420-383-383655
 Fax: +420-383-382396
 E-mail: linhart@vurh.jcu.cz

ESTONIA

Tiit PAAVER
 NACEE Liaison Officer
 Department of Aquaculture
 Estonian University of Life Sciences
 1 Kreutzwaldi
 51014 Tartu, Estonia
 Tel.: +372-7-313490
 Fax: +372-7-313429
 E-mail: tiit.paaver@emu.ee

HUNGARY

Eszter DÜRR (Ms)
 International Liaison Officer
 State Audit Office
 10 Apáczai Csere János u.
 H-1052 Budapest, Hungary
 Tel.: +36-1-4849232
 Fax: +36-1-4849294
 E-mail: durre@asz.hu

Ákos HORVÁTH
 NACEE Liaison Officer
 Department of Fish Culture
 Szent István University
 1 Páter Károly u.
 H-2103 Gödöllő, Hungary
 Tel.: +36-28-522000 ext. 2311
 Fax: +36-28-410804
 E-mail: Horvath.Akos@mkk.szie.hu

Krisztina KARIP (Ms)
 Financial Director
 Faculty of Agriculture and Environmental
 Sciences
 Szent István University
 1 Páter Károly u.
 H-2103 Gödöllő, Hungary
 Tel.: +36-28-522000 ext. 1607
 Fax: +36-28-410804
 E-mail: Karip.Krisztina@mkk.szie.hu

István LEHOCZKY
 NACEE Liaison Officer
 Department of Pig and Small
 Animal Breeding
 University of Kaposvár
 40 Guba S. u.
 H-7400 Kaposvár, Hungary
 Tel.: +36-82-314155
 Fax: +36-82-320170
 E-mail: leis0106@yahoo.com

Péter LENGYEL
 NACEE Liaison Officer
 Research Institute for Fisheries,
 Aquaculture and Irrigation
 P. O. Box 47
 H-5541 Szarvas, Hungary
 Tel.: +36-66-515312
 Fax: +36-66-312142
 E-mail: lengyelp@haki.hu

Tamás MOLNÁR
 Researcher, Department of Pig and Small
 Animal Breeding
 University of Kaposvár
 40 Guba S. u.
 H-7400 Kaposvár, Hungary
 Tel.: +36-82-314155
 Fax: +36-82-320170
 E-mail: molnart@mail.atk.u-kaposvar.hu

László VÁRADI
 Director General
 Research Institute for Fisheries,
 Aquaculture and Irrigation
 PO Box 47
 H-5541 Szarvas, Hungary
 Tel.: +36-66-515302
 Fax: +36-66-312142
 E-mail: varadil@haki.hu

LATVIA

Augusts ARENS
 President
 Latvian Crayfish and Fish
 Farmers' Association
 7-6 Alberta St.
 LV-1010 Riga, Latvia
 Tel.: +37-17-021582
 Fax: +37-17-336005
 E-mail: earens@latnet.lv

LITHUANIA

Egidijus BUKELSKIS
 Assistant Professor
 Faculty of Natural Sciences
 Vilnius University
 22-55 P. Žadeikos
 Vilnius, Lithuania
 Tel.: +370-6-8792656
 E-mail: egidijus.bukelskis@gf.vu.lt

Povilas KINDURYS
 General Director
 Lithuanian State Pisciculture and Fisheries
 Research Center
 23 Konstitucijos pr.
 LT-08105 Vilnius, Lithuania
 Tel.: +370-5-2727916
 Fax: +370-5-2722146
 E-mail: povilask@zuvivaisa.lt

Justas POVILIUNAS
 NACEE Liaison Officer
 Lithuanian State Pisciculture and Fisheries
 Research Center
 23 Konstitucijos pr.
 LT-08105 Vilnius, Lithuania
 Tel.: +370-5-2727916
 Fax: +370-5-2722146
 E-mail: justasp@zuvivaisa.lt

MOLDOVA

Lucia BILEȚCHI (Ms)
Senior Researcher
Institute of Zoology of the Academy of
Sciences of Moldova
1 Academiei St., b. 235
MD-2028 Chisinau, Moldova
Tel.: +373-22-757509
Fax: +373-22-757509
E-mail: lucia_biletschi@mail.md

Galina CURCUBET (Ms)
Director
Fisheries Research Station, 6
Cosmonautilor Str.
Chisinau MD-2005, Moldova
Tel.: +373-22-241547
Fax: +373-22-241547
E-mail: scsp@agriculture.md,
scsp59@mail.ru

MONTENEGRO

Mirko DJUROVIĆ
Ph.D. candidate
Institute for Marine Biology
Dobrota bb 85330 Kotor
Montenegro
Tel.: +381-82-334569
Fax: +381-82-334570
E-mail: mdjurovic@ibmk.org

Milica MANDIĆ (Ms)
NACEE Liaison Officer
Institute for Marine Biology
Dobrota bb 85330 Kotor
Montenegro
Tel.: +381-82-334569
Fax: +381-82-334570
E-mail: smandic@ibmk.org

POLAND

Ilgiz IRNAZAROW
Institute of Ichthyobiology and
Aquaculture
Polish Academy of Sciences
Gołysz
43-520 Chybie, Poland
Tel.: +48-33-8561551
Fax: + 48-33-8589292
E-mail: ilgiz@poczta.onet.pl

ROMANIA

Victor CRISTEA
Head of the Department of Fishing
and Aquaculture
“Dunărea de Jos” University
47 Domneasca St.
Galați – 6200, Romania
Tel.: +40-788-674225
Fax: +40-236-461353
E-mail: victor.cristea@ugal.ro

Adrian GROZEA
Head of the Department of Fish Farming,
Aquaculture and Fish Processing
Banat University of Agricultural Sciences
119 Calea Aradului
300645 Timișoara, Romania
Tel.: +40-256-442821
Fax: +40-256-200296
E-mail: adigrozea@yahoo.com

Neculai PATRICHE
Director
Institute of Research and Development for
Aquatic Ecology, Fishing and
Aquaculture
2-4 Portului Str.
800032 Galați, Romania
Tel.: +40-236-416914
Fax: +40-236-414270
E-mail: icdeapa@artelecom.net

RUSSIAN FEDERATION

Andrey BOGERUK
 Director
 Pedigree Fish Breeding Centre
 18a Ermolaevskiy per.
 103001 Moscow
 Russian Federation
 Tel./fax: +7-095-9761475/9762954
 E-mail: fsgcr@ipc.ru

Mikhail EGOROV
 Head of the Laboratory of
 Biotechnologies
 Astrakhan State University
 1 Shaumyan Sq.
 414000 Astrakhan
 Russian Federation
 Tel.: +7-8512-229347/220679
 Fax: +7-8512-251718
 E-mail: egorov@astranet.ru

Dmitriy IVANOV
 Director
 State Research Institute on Lake and
 River Fisheries
 26 Makarov enb.
 199055 St-Petersburg
 Russian Federation
 Tel.: +7-812-3237724
 Fax: +7-812-3280742/3236051
 E-mail: ivanov@gosniorh.ru

Boris KOTENEV
 Director
 Federal Research Institute of Fisheries
 and Oceanography
 17 Verkhnyaya Krasnoselskaya St.
 107140 Moscow
 Russian Federation
 Tel.: +7-095-2649387
 fax: +7-495-2649187
 E-mail: vniro@vniro.ru

Valeriy KRUPKIN
 Director
 Federal Centre for Fish Genetics and
 Selection
 188514 Ropsha
 Lomonosov Region
 Leningrad Province, Russian Federation
 Tel./fax: +7-812-4227995
 E-mail: ropshatrout@mail.ru

Aleksandr LITVINENKO
 General Director
 State Scientific and Production Center
 for Fisheries
 625023 Tyumen
 33 Odesskaya street, Russian Federation
 Tel. +7-3452-415803
 fax: +7-3452-415804
 E-mail: lotsman@sibtel.ru

Feliks MAGOMAEV
 Professor of the Ichthyology Department
 Dagestan State University
 43a M. Gadzhieva St.
 367000 Makhachkala
 Republic of Dagestan, Russian Federation
 Tel.: +8-8722-674643
 Fax: +8-8722-635519
 E-mail: ichtiolog@mail.dgu.ru,
 magomaev@mail.ru

Olga MASLOVA (Ms)
 Head of the Marine Aquaculture Sector
 Federal Research Institute of Fisheries
 and Oceanography
 17 Verkhnyaya Krasnoselskaya St.
 107140 Moscow
 Russian Federation
 Tel.: +7-095-2649054/2649187
 E-mail: maricul@vniro.ru, pts288@ipc.ru

Serguei PETROV
 Manager-Interpreter of International Issues
 "BIOS" Research and Production Center
 for Sturgeon Breeding
 14a Volodarsky Str.
 414000 Astrakhan, Russian Federation
 Tel.: +7-8512-440621/440063;
 Fax: +7-8512-440061
 E-mail: bios94@mail.ru

Serguei PONOMAREV
 Head of the Department of Biological
 Resources and Aquaculture
 Astrakhan State Technical University
 Tatishcheva st., 16
 414056 Astrakhan, Russian Federation
 Tel.: +7-8512-614163
 fax: +7-8512-614106
 E-mail: doc_ponomarev@astranet.ru,
 kafavb@yandex.ru

Konstantin TYLIK
 Dean
 Faculty of Biological Resources and
 Nature Exploitation
 Kaliningrad State Technical University
 Sovetskiy prospekt, 1
 236000 Kaliningrad, Russian Federation
 Tel. +7-0112-935009
 fax: +7-0112-516846
 E-mail: tylik@klgtu.ru

Lidiya VASILYEVA (Ms)
 Director
 "BIOS" Research and Production Center
 for Sturgeon Breeding
 14a Volodarsky Str.
 414000 Astrakhan'
 Russian Federation
 Tel.: +7-8512-440062/440063
 Fax: +7-8512-440061
 E-mail: bios94@mail.ru

UKRAINE

Vitaliy BEKH
 Deputy Director
 Institute for Fisheries of the Ukrainian
 Academy of Agricultural Sciences
 135 Obukhovskaya Str.
 03164 Kiev, Ukraine
 Tel.: +380-44-4237461
 Fax: +380-44-4237458
 E-mail: vitbekh@online.com.ua

Ihor HRYTSYNYAK
 Director
 Institute for Fisheries of the Ukrainian
 Academy of Agricultural Sciences
 135 Obukhovskaya Str.
 03164 Kiev, Ukraine
 Tel.: +380-44-4237461
 Fax: +380-44-4237458
 E-mail: vitbekh@online.com.ua

Mikhail KIVA
 Dean
 Faculty of Ecology
 Belaya Tserkov State Agricultural
 University
 8/1 Sobornaya Sq.
 09117 Belaya Tserkov
 Kievskaya obl., Ukraine
 Tel.: +380-44-6353029
 Fax: +380-44-4237458
 E-mail: daria@btsau.kiev.ua

Yuriy PILIPENKO
 Head of the Department of Ecology
 Kherson State Agrarian University
 23 R. Luxemburg St.
 73006, Kherson, Ukraine
 Tel.: +380-552-429451
 Fax: +380-552-429289
 E-mail: webneon@mail.ru

Isaak SHERMAN
 Dean
 Faculty of Hydrobiological Resources
 and Aquaculture
 Kherson State Agrarian University
 23 R. Luxemburg St.
 73006 Kherson, Ukraine
 Tel.: +380-552-429451
 Fax: +380-552-429289
 E-mail: webneon@mail.ru

**INTERNATIONAL
ORGANIZATIONS****EUROFISH**

Ann-Mari HARAM (Ms)
Trade and Markets
“Eurofish”
H.C. Andersens Boulevard 44-46
DK-1553 Copenhagen V, Denmark
Tel.: +45-333-77760
Fax: +45-333-77756
E-mail: ann-mari.haram@eurofish.dk

**FOOD AND AGRICULTURE
ORGANIZATION OF THE UNITED
NATIONS (FAO)**

Uwe BARG
Aquaculture Management and
Conservation Service
FAO Fisheries and Aquaculture
Department
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italy
Tel.: +39-06-57053454
Fax: +39-06-57053020
E-mail: uwe.barg@fao.org

WELCOME SPEECH

by

Prof. Ivan Katavić
Assistant Minister, Director of Fisheries Directorate
Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of the
Government of the Republic of Croatia

Dear colleagues and friends of NACEE, dear Ladies and Gentlemen,

I would like to extend to you all a warm welcome on a behalf of the Government of the Republic of Croatia and the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management. We hope you will remember your visit to Dubrovnik not only because of your NACEE meeting, but also because of the beauty of Dalmatia and the hospitality of our hosts of the University of Dubrovnik.

We wish to commend the organizers of this NACEE meeting for addressing a number of the most pressing topics in aquaculture. Our special thanks go also to our distinguished colleague and friend Dr Laszlo Varadi for promoting the NACEE initiative of regional collaboration and networking in aquaculture.

Expectations and concerns

Dear colleagues, Croatia shares the same expectations and concerns for the future of aquaculture in our region. We recognize the need for predefined strategic goals of sustainable aquaculture development. To reach these goals we will rely on regional and international cooperation, on learning lessons from previous experiences and on scientific advice.

After a decade of fragmented policies, contradictory rules and ineffective guidance, Croatia is facing a new period of development and international cooperation. We are now in the process of reforming our political, economic, and legal systems in order to meet the EU standards. Our fishery and aquaculture sectors are considered major priority areas, and we presently are strengthening our capacity for management and implementation of the EU Common Fishery Policy.

Could we envision the NACEE network addressing the important aquaculture issues and relevant principles to help reduce the gap between leading EU member states and the less developed and developing countries in Central and Eastern Europe?

From past experience we know that very few initiatives of establishing aquaculture networks in the Mediterranean region have been successful. The reasons why the TECAM, SELAM, SIPAM and EAM networks have not managed to truly meet the needs and the expectations of the countries concerned, and why they have not managed to gain support of both potential users and national authorities, have to be acknowledged. One lesson is certain – without fully functional national networks, no regional network can be operational. The approach to active interactions among actors in most countries has been that of enthusiastic people participating voluntarily and trying to facilitate collaboration, while sacrificing their time and efforts, but

unfortunately without much progress. Their activities were not recognized within their own country and they remained locked within their institutions with a low level of effectiveness.

After all, you may ask yourself how many producers around the Mediterranean have been aware of these networks, and how many of them actually use it, and – above of all – how many of you - directors, researchers, developers consider those networks reliable?

Future aquaculture development

Aquaculture is growing and production figures will continue to rise, as well as the need for collaboration.

Progress was possible in the last two decades due to technological innovations in hatchery reproduction, genetics, new species, feed improvement and holding systems development. For example, new engineering of floating cages resulted in flexibility, durability, higher profitability, reduced environmental impact, and opportunities for farms to move offshore. Risk management, health management, traceability, and also environmental management in aquaculture have all advanced. However, recommended actions at both farm level (BMP) and sector level are still numerous.

Aquaculture products contribute to the growth of the seafood industry and are generally well accepted by consumers. Aquaculture increasingly is recognized as significant potential investment opportunity. Aquaculture is multi-functional as it contributes to aquatic values and traditions, water management, biodiversity and landscape preservation, quality of life and development of rural areas and local communities.

Most countries in the region are willing to realize the full potential of aquaculture, both in inland and coastal areas. Marine aquaculture has a great potential that is not fully recognized yet in most of Central and Eastern European countries.

Of course, we are concerned about issues such as impact on water quality, habitat interactions, aquatic animal health, food safety, and conflict with tourism. If public image of aquaculture would improve, water policy issues and access to the land and coastal areas would not be such a big problem as it is now.

Development trends and limitations

Human and institutional capacities to plan and manage sustainable aquaculture development are limiting factors in many countries. We do have undergraduate and postgraduate studies in aquaculture, while in some cases we even face overproduction of academic staff in aquaculture. However, we still lack sufficient qualified technical staff, with experience and practical skills to work on fishing vessels, the processing industry and fish farms respectively.

We all have learned that poor planning and management has led to a slow, uncoordinated, unbalanced and unsustainable growth in some countries. We also know that improved planning through integration of aquaculture development into the general planning exercises can mitigate if not avoid conflicts among users. And, through new technologies and best management practices we can reduce negative environmental and other impacts.

For the future of aquaculture, we will have to address a range of issues. These include:

- Raising cost of feed and protein dependence on fish meal may be critical to competitiveness in the future.
- Fish disease outbreaks are still causing substantial economic losses in the sector.
- Application of genetic principles to increase production carries potential to enhance aquaculture development.
- Research on better hatchery seed production is needed. Seed quality may be facilitated through seed networks of breeders, hatchery and nursery operators, service providers and traders.
- Intensification may sustain profitability, while it also raises concerns about carrying capacity. Capacities of suitable zones should be assessed and strategic management developed.
- Important roles of producer organizations in production, distribution and markets.

To conclude

National commitment to provide increased support to aquaculture research and education is a prerequisite for the sustainable development of the aquaculture industry. Government commitments to provide adequate funding support generally needs the form of clear formulation of goals, methodologies, plans and strategies. This can be significantly facilitated by NACEE through improved communication between member institutions, producer associations, and experts.

Your network has the potential to play a major role. If functional and flexible enough, aquaculture research and development in the region will benefit from your network.

We wish all participants a successful and enjoyable meeting and a pleasant stay in Croatia.

INSTITUTE FOR MARINE BIOLOGY-KOTOR

Dobrota bb 85330 Kotor Montenegro
Tel. +381-82-334569; Fax: +381-82-334570
Webpage: <http://www.ibmk.cg.yu>

Director: Ph.D. Sreten Mandić

NACEE liaison officer: Mandić Milica (smandic@ibmk.org) Ph.D. candidate

1. Position in the national R&D system

The Institute for Marine Biology, Kotor, was established in 1961 answering the need for organized scientific expert investigations in the field of marine bioecology and marine fisheries in the South Adriatic part of the coast of Montenegro. The Institute is located in Kotor, in a building of exceptional construction and locality value, which totally satisfies the present and future needs for the mentioned activities.

2. Main research area

Scientific research activities are performed in the following laboratories of the Institute:

General biology and mariculture:

- phytoplankton
- zooplankton
- ichthyology
- benthos
- mariculture

Neurobiology:

- neurochemistry
- neurohistology
- brain research
- CNS
- biology of behaviour, on the models of marine organisms

Ecophysiology:

- electrophysiology

Chemistry, biochemistry and molecular biology:

- chemistry of natural products
- organic chemistry
- biochemistry
- molecular biology
- chemical ecology

In the frame of the Development sector for progress and organization of marine fisheries and mariculture with transfer and application of new technology:

- development projects
- mariculture

3. Staff

- Total: 35
- Scientists: 21
- Technicians: 9
- Support personnel: 5

4. Budget

About 400 000 euros for a year

5. Events organized by the Institute

The Institute is an organizer of a large number of domestic and international scientific meetings in Kotor, and was a co-organizer of a significant number of events of the same kind outside of Montenegro and the former Yugoslavia. The Institute publishes its own scientific journal “Studia Marina” which is exchanged with a large number of institutions in the country and abroad. In the Institute, a lot of doctoral dissertations were made with practical and theoretical results in different fields, together with about ten universities.

6. Involvement in EU projects

The Institute is involved in three projects: INTERREG III A, one FAO project and one project of UNESCO.

7. International collaboration and other activities

- Education (lectures, summer schools, short courses, postgraduate studies, Ph. D. theses, studies on different commercial problems)
- International scientific cooperation (UNESCO, UNEP, FAO-GFCM, IOC, WHO, ISCEM, bilateral scientific cooperation with Italy, Russian Federation, Germany, France, USA, Hungary, China, Norway, etc.)

8. Projects in preparation:

- Benthic biocenoses (bottom communities) of coastal waters of Montenegro.
- Monitoring of biological resources in coastal waters of Montenegro.
- Biological investigations of the influence of organic pollutants on the nervous system of aquatic organisms.
- Studying the influence of anthropogenic eutrophication on coastal waters of Montenegro.

LABORATORY OF BIOTECHNOLOGIES, ASTRAKHAN STATE UNIVERSITY

20a Tatishcheva St., 414056 Astrakhan, Russian Federation

Webpage: <http://www.aspu.ru>**Head of laboratory:** Mikhail Egorov**NACEE liaison officer:** Mikhail Egorov (egorov@astranet.ru)**1. Position in the national R&D system**

The Laboratory of Biotechnologies of Astrakhan State University (ASU) is one of the large scientific units of the University. It is among the 5 most dynamically developing innovation structures of the University belonging to the Federal Education Agency of the Russian Federation. It is the leading research laboratory on biotechnology in Russian Federation in the fields of cryobiology, research of the cryoprotection mechanisms of the genetic material of hydrobionts and cultured species with high commercial value, development of systems for microbiological monitoring of water quality at fish farming enterprises, systems of treatment and rehabilitation of the biological equilibrium and self-purification in natural and artificial water bodies used in aquaculture, production of promising biologically active compounds (BACs), biological preparates from natural components for increasing the survival of high-value cultured species in aquaculture farms, protection of fish farming facilities from pathogenic microflora, etc. The Laboratory of Biotechnologies is a constant participant of international exhibitions, congresses and meetings both in Russian Federation and abroad.

2. Main mandate

Innovative research and development, training and consultancy, utilization and protection of water resources for the development of life quality and healthy nourishment, including:

- Research on cryobiology of aquaculture species;
- Research on microbiological monitoring of water bodies used for aquaculture;
- Research on ecological biotechnology;
- Research on microbiological water quality, with special regard to pond and intensive systems;
- Development of production of biological preparates for improving the survival of high-value aquaculture species;
- Training and capacity building programmes in cryobiology, aquaculture, ecological microbiology, biotechnology.
- Participation in capacity building and international training courses in the fields of fisheries, aquaculture, cryobiology and biotechnology. Active participation in large international conferences and exhibitions.

3. Staff (by qualification/age/gender)

- Total: 10
- Scientists: 7 (4 full-time + 3 contracted); 4 Doctors of Sciences, 2 Candidates of Sciences (i.e. 6 persons with PhD degree)
- Support personnel: 3
- Average age: 44 years
- Ratio of females: 60%

4. Budget (structure of income): about 1.5 million RUB (about 44 000 Euro) (2006)

Income structure:

- Core fund from the Federal Agency: 30%
- National competitive grant funds: 15%
- National contracted research programmes: 50%
- International competitive grant funds: 3%
- Services: 2%

5. Main research areas

Innovative research and development, training and consultancy, utilization and protection of water resources for the development of life quality and healthy nourishment, including:

- Cryopreservation of genetic material: development of cryoprotectors, alternative technologies of storing cryomaterials.
- Development of a cryobank of the genetic material of high-value aquaculture and agriculture species;
- Microbiological monitoring of water bodies used for rearing aquaculture species;
- Ecological biotechnology – development of systems for treatment of production water using local natural sorbents, development of original biofilters with nanocomponents;
- Creation of biological preparates for improving the survival of high-value aquaculture species;
- Elaboration and teaching of disciplines included in educational curricula and training programmes in cryobiology, aquaculture, ecological microbiology, biotechnology.

6. Events organized regularly by the university (laboratory)

- Scientific and Practical Seminar (ASU Technopark, Astrakhan) on «Cryopreservation of Endangered Aquaculture Species» supported by the Support Fund for Small Enterprises in the Field of Science and Technology (Moscow). (43 participants from 7 organizations).
- Annual All-Russian Scientific Conference on Ecological and Biological Problems of the Volga-Caspian Basin (Biotechnology Section) (ASU, Astrakhan). The 10th Conference in 2005 was held with the participation of about 250 participants of various stakeholders in the fields of ecology and biological resources of the given region (32 people in the Biotechnology Section).

7. International collaboration (with formalized agreements)

- Worcester Polytechnic Institute (WPI), Worcester, Massachusetts, United States of America
- Università di Perugia, Italy
- Università Ca' Foscari, Venice, Italy
- Institute of Foreign Trade, Hanoi, Viet Nam
- Danang University, Viet Nam
- Zagazig University, Egypt

8. Existing cooperation with other NACEE members

Currently, on the level of consultations with some researchers from Russian NACEE member institutions

9. Involvement in EU projects

Ongoing projects:

- Will start in 2007

Projects in preparation:

- TEMPUS
- INTAS (joint projects with Italian universities)

**UKRAINIAN STATE INSTITUTE FOR PROJECTING FISHERIES AND FISH
INDUSTRY ENTERPRISES (“UKRRYBPROEKT”)**

82-A, Turgenevskaya St., 04050 Kiev, Ukraine
Tel.: (044) 486-6808, Fax: (044) 486-6950
Webpage: <http://www.rybproekt.kiev.ua>

Director: Aleksandr Vladimirovich Ignatov
NACEE liaison officer: Irina Sigizmundovna Il'ina

1. Position in the national R&D system

The Ukrainian State Institute for Projecting Fisheries and Fish Industry Enterprises is the leading – and only – institute in Ukraine in the field of projecting fisheries enterprises.

2. Main mandate

The main directions of the Institute's scientific and technical activities are:

The institute has the functions of the leading projecting institute in the system of Ukrainian fisheries:

Elaboration of development and location schemes of fisheries and fish industry enterprises;
Methodology of projecting enterprises for the fish sector;

Projecting of engineering equipment for fisheries and fish industry objects.

Development of technical and economic calculations, projects, work projects and work documentation for construction of:

- Fish hatcheries, fry production rehabilitation centres, selection and genetic centres, spawning and nursing farms, industrial fish farms, incubation and nursing units, wintering complexes for the stocking material, live fish storage bases, market fish farms (pond, tank, cage, lake, estuarine, marine) and farms for rearing other aquatic living resources (mussels, oysters);
- Fish product factories, fish processing and canning factories and plants, factories and plants producing tin cans and wooden tare, net factories, fishing gear producing plants;
- Marine fishing ports and their facilities - moorages, warehouses for fish products, material and technical equipment of ships and tare;
- Ship repairing enterprises and their individual plants;
- Refrigerators for storing fish, fish and other products, warehouses for fish cans, fish receiving stations;
- Engineering preparation of land for construction sites; systems of engineering services (water supply, sewer system, heating, ventilation, conditioning, control and measuring devices and automatization, communication, signalization and radio installation); transport constructions; hydrotechnical constructions; nature protection objects and constructions.

Execution of geodetic engineering, geological engineering and hydrometeorological engineering surveys for constructions.

Making inventories of lands of all categories, cadastre surveys, projects on giving lands into property or use, elaboration of technical documentation with compilation of national acts on land property or land use rights, delimitation of the allotted territories on the site.

Elaboration of the Fisheries chapters for:

- plans of the development and location of the sectors of the national economy;
- plans of the complex utilisation of aquatic resources and protection of the surrounding natural environment;
- different construction projects of other ministries and authorities affecting the interests of the fisheries sector.

Engineering and services in construction:

- technical assistance to the customer in preparing objects to projecting and construction;
- author's control of the construction, assistance in reaching the design capacities of the farms;
- control, consultations, information and other services in the activity profile of the institute;
- development of normative, legislative and methodological documentation,
- research and construction work, expert evaluation of investment projects.

3. Staff (by qualification/age/gender)

- Total: 82
- Higher education: 100%
- Doctor of Sciences: 1
- Candidates of Sciences: 2
- Scientists: 7
- Average age: 40 years
- Ratio of females: 50%

4. Budget (structure of income) about 2.5 million UAH (370 000 EUR) (self-financing)

Income structure: National competitive grant funds

5. Main research areas

- Development of water-saving and environmentally friendly fish culture technologies.
- Fish nutrition and feeding (study of the factors determining the feed utilization and the fish meat quality).
- Structure and functioning of fishpond ecosystems.
- Production, fisheries and utilization of natural waters.
- Environmental management in agriculture.
- Irrigated plant production technologies.
- Rice culture and development of industrial technologies.

6. Events organized regularly by the institute

Annual organization of and participation in symposia and conferences on development and projecting of fish farms:

- International Green Week – Germany,
- World Fishing Exhibition – Vigo, Spain,
- Agro – Ukraine,
- International Aquaculture Conference – Ukraine.

7. International collaboration (with formalized agreements)

- Estonia - projecting
- Russian Federation - projecting
- Afghanistan - projecting
- Poland - projecting
- Germany - projecting

8. Existing cooperation with other NACEE members

None

9. Involvement in EU projects

None

PROGRESS AND FINANCIAL REPORT OF THE NACEE (2005-2006)

1. Progress Report on NACEE status and network activities 2005-2006

1.1 NACEE membership

After its informal establishment in 2003, the Network was formally founded during the First Meeting of NACEE Directors (Szarvas, Hungary, 21–24 November 2004), when directors and representatives of 23 institutions and organizations from 13 CEE countries signed a formal Founding Document and agreed on the structure and the operational framework of NACEE.

By the Second Meeting of NACEE Directors (Astrakhan, Russian Federation, 8–9 September 2005), NACEE increased its membership to 31 institutions and organizations from 13 countries, which has increased in 2006 with four more institutes, namely:

- Center for Experimental and Applied Biology, Bosnia and Herzegovina
- Department of Fish Culture, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences, Szent István University, Hungary
- Division of Ichthyobiology and Fisheries, Warsaw Agricultural University, Poland
- Faculty of Ecology, Belaya Tserkov State Agricultural University, Ukraine

1.2 FAO liaison status

After requesting the establishment of formal relations between the Network of Aquaculture Centres in Central and Eastern Europe (NACEE) and the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), FAO decided to grant the Network liaison status with the Organization on 7 June 2006.

The liaison status is determined and agreed upon exchange of correspondence between the two parties, which is defined as follows:

- NACEE will be invited to be represented in an observer capacity at FAO meetings on matters of mutual concern.
- FAO will be invited to be represented at meetings of NACEE that may be of interest to the Organization
- The two organizations will seek to develop further cooperation through informal consultations and contacts.
- FAO will send to NACEE its catalogue of available publications and Books in Print to enable it to request publications on FAO's activities related to the work of NACEE.
- FAO and NACEE will exchange unpriced documents on subjects of mutual interest.

A representative of NACEE was invited to the third session of the COFI Sub-Committee on Aquaculture held in Delhi between 4–7 September 2006. NACEE has been referred in the meeting report as a good example for regional networking, and NACEE could also contribute to the development of inter-regional collaboration, which is encouraged by the COFI Aquaculture Sub-Committee.

1.3 EU Projects with collaboration of NACEE member institutions

HAKI, with collaboration of European institutions and organizations, has submitted two project proposals to the European Commission in 2005 and 2006, namely, EASTAQUANET and EUROCARP.

The **EASTAQUANET** project proposal was submitted in the frame of the “Specific Support Actions (SSA) for Multilateral co-ordination of national RTD policies and activities” (FP6-2002-INCO-COMultiratRTD/SSA-5) together with the European Aquaculture Society and EUROFISH in March 2006. The main idea is that EASTAQUANET project will form a sub-network within NACEE having one representative NACEE member from each region of similar geographical, economical and sociological character. Although all of the NACEE members will be invited to the meetings and workshops of the project, in some activities, the countries will be involved only through the sub-network institutions. These institutions and countries will be the hosts of local workshops and study tours as well. The main aim of the EASTAQUANET project is to encourage the NACEE network members’ participation in FP6 and FP7 research and innovation projects, mainly in the following research fields:

- Irrigation
- Water quality management
- Wetland management and nature conservation
- Freshwater ecology
- Inland fishery and freshwater aquaculture
- Marine aquaculture and coastal management
- Aquaculture and the environment

The planned members are from the regions of West-Balkan, Russian Federation, Ukraine, Belarus, EU Accession Countries in Eastern Europe, New EU Member States (Central-Europe and Baltic States). The project is managed by a consortium, including EAS, EUROFISH and HAKI (coordinator). The members of the sub-network are the following institutions:

- Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation, Hungary
- All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming, Russian Federation
- Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences, Ukraine
- Institute of Fisheries, National Academy of Sciences of Belarus, Belarus
- Department of Aquaculture, University of Dubrovnik, Croatia,
- Institute of Research and Development for Aquatic Ecology, Fishing and Aquaculture, Romania.

During the evaluation process, the proposal reached the minimum threshold level (score 17.5), however, with this score, we do not have a real chance to be granted. HAKI together with EAS and EUROFISH decided to rewrite the proposal and resubmit it again in 2007.

The **EUROCARP** project is a major project on carp genomics in Europe, which indicates the recognition of the importance of carps in the European aquaculture. The consortium led by HAKI competed with three other consortiums for the research fund, but finally the HAKI-led consortium proved successful and the project received a grant of about 1 million euros. The main parameters of the project are the following:

- Title: “Disease and Stress Resistant Common Carp: Combining quantitative genetic, genomic, proteomic and immunological markers to identify high performance strains, families and individuals”
- Policy-oriented research, 8.1: Specific Targeted Research Projects (STREP)

- Priority: 1.3 Modernisation and sustainability of fisheries, including aquaculture-based production systems
- TASK 9: Identification of suitable source strains for disease and stress resistance for common carp
- Planned project period: 1 January 2006 – 31 December 2008.
- Project budget: 1 094 283 euros

The members of the consortium are the following institutions:

- Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation, Szarvas, Hungary – coordinator
- University of Stirling, Institute of Aquaculture, Stirling, UK
- CEFAS Weymouth Laboratory, Virology Research, Weymouth, UK
- University of Liverpool (UOL), School of Biological Sciences, Laboratory for Environmental Gene Regulation, Liverpool, UK
- AKVAFORSK – The Institute of Aquaculture Research, Ås, Norway
- Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Division of Molecular Genetics, Moscow, Russian Federation
- Federal Center for Fish Genetics and Selection, Moscow, Russian Federation

Main objectives of the project are:

- The identification of strains, families and individual carp with enhanced disease resistance response and growth performance by the end of year 2.
- Development of tools that will help in the future management and improvement of common carp strains world-wide: disease and stress microarray, immunological and proteomic markers, linkage map incorporating type1 and 2 markers by the end of the project.
- Design of optimised breeding programmes informed by quantitative, functional genomic, proteomic and immunological data on disease response and how this correlates with other production traits by end of the project.
- Dissemination of information on the tools and disease resistance and multi-trait selection programmes will be released continuously through existing networks (including NACEE) to increase the sustainable production of carp world-wide.

1.4 AQUA 2006 – Workshop “Aquaculture in Eastern Europe”

The AQUA 2006 Conference organized jointly by the World Aquaculture Society (WAS) and the European Aquaculture Society (EAS) was an excellent opportunity to introduce NACEE to a wide circle of aquaculture professionals and discuss specific issues in aquaculture development in Central and Eastern Europe. Thus, HAKI, as coordinator of NACEE, decided to organize a workshop with the title “Aquaculture in Eastern Europe” and open a booth at the exhibition that was organized parallel to the conference. The active attendance of NACEE member institutions at the AQUA 2006 Conference and Exhibition was made possible by the financial support provided by the Aquaculture Unit of DG Fisheries and Maritime Affairs of the European Commission.

The Workshop “Aquaculture in Eastern Europe” was held on 11 May 2006. It was chaired by László Váradi and Andrey Bogeruk. The participants were greeted by Uwe Barg (FAO Fisheries and Aquaculture Department, Inland Water Resources and Aquaculture Unit) and Constantin Vamvakas (EC DG-Fisheries and Maritime Affairs, Aquaculture Unit). During the session, Hungarian, Russian, Czech, Ukrainian and Polish experts reported on the main trends of aquaculture development in the region and on the activity of the Network of Aquaculture

Centres in Central-Eastern Europe (NACEE). The workshop was attended by about 70 people, among them, professionals of countries of the NACEE region (Belarus, Croatia, Czech Republic, Hungary, Poland, Romania, Russian Federation, and Ukraine). The presentations clearly demonstrated that scientists from Eastern Europe were equal partners of their colleagues in other parts of the world as far as scientific level and quality was concerned, however there was still a gap between Eastern and Western Europe as far as language knowledge and international experiences were concerned. The Workshop was a major milestone for many Eastern European scientists, especially for young ones, to improve their language knowledge and international experiences.

The NACEE booth on the AQUA 2006 Exhibition was a good opportunity to introduce NACEE at a major world-wide aquaculture event. At the exhibition, there were 143 companies and institutes with their own stands. NACEE and the Federal Centre for Fish Genetics and Selection (FCFGS), Russian Federation, had a twin stand at the exhibition. Both NACEE and FCFGS were listed among the official sponsors of the Conference and Exhibition. At the NACEE stand, a leaflet was available about NACEE and its member institutions. A NACEE flag had also been produced for the exhibition. Both the leaflets and the flags will be distributed among NACEE members. There was a great interest in the NACEE stand. There were many visitors from outside the Central-Eastern European region interested in possible cooperation with the member institutions and working groups of NACEE. Most of them were interested in the cooperation in mariculture and sturgeon culture, but many of them wanted to have more information about NACEE itself.

1.5 Networking and exchange of information

1.5.1 NACEE website

There has been a continuing work on the development of NACEE web site. The majority of the work has been done in HAKI, but significant assistance has been received from the FAO Subregional Office for Central and Eastern Europe. A well-designed and operational webpage is available now; however, there is a need for its further improvement, which requires contributions of information, data and visual materials from the member institutions as well. More information is available in Meeting Document NACEE:3DM/2006/4b (Annex 11).

1.5.2 Exchange of information among members

HAKI, as the Coordinating Institution, has facilitated the communication and exchange of information among members and provided information of common interests to member institutions. The improved knowledge about the activities of member institutions through NACEE has also encouraged the establishment of direct contact and the development of collaboration between various member institutions. More information is available in Meeting Documents NACEE:3DM/2006/4b and 5 (Annexes 11 and 12).

1.5.3 Collaboration with other institutions and organizations

Of the institutes and organizations that have been identified as potential partners (Akvaforsk, AquaTT, EAS, EC DG Fisheries and Maritime Affairs, EFARO, EUROFISH, FAO, FEAP, IUCN, NACA), there has been regular exchange of information with EAS, EUROFISH, EC DG Fisheries and Maritime Affairs and NACA). A joint project proposal was elaborated in the frame of FP6 together with EAS and EUROFISH. The EC DG Fisheries and Maritime Affairs provided financial support to the organization of the “Aquaculture in Eastern Europe” Workshop during the AQUA 2006 Conference and Exhibition. NACA invited a representative of NACEE to the Meeting of NACA Lead Centers in Bangkok, 27-28 November 2006. Negotiations have been started with AquaTT and EFARO to develop

collaboration. More information is available in Meeting Document NACEE:3DM/2006/6 (Annex 13).

2. Financial Report 2005-2006

The Financial Report for Fiscal Year 2005 has been finalized and sent to all members by the Coordinating Institution. No comments have been received from the member institutions and the Financial Report is considered to be approved according to the Rules of Procedure of NACEE. The Financial Report for 2005 is attached in Annex 1 of the present document¹. It can be clearly seen from the Financial Report that the income from the membership fees does not cover the costs related to the coordination, correspondence, translations and web site development, and HAKI, as the Coordinating Institution, contributed more than 6 500 euros to the budget from its own sources last year.

As agreed by the members, the membership fee has been raised up to 300 euros/year in order to have a better balance between income and expenditures. It should be noted that almost all member institutions agreed with the proposed membership increase. The estimated cost will be 9 880 by the end of 2006, which is 9% higher than in 2005 due to the increases in costs and the relatively higher cost of the initial development of the web site. The income from membership fees is 10 500 euros in 2006 (35 members x 300 euros), and thus, the estimated balance is 620 euros in 2006. The preliminary financial report is attached in Annex 2 of the present document². The largest cost item is the personal cost that comprises 64% of the total cost. Based on the experience in the past period, this cannot be reduced further. At the end of Fiscal Year 2006, the Final Financial Report will be sent to member institutions for their approval.

Since bank transfer of the membership fee is still difficult in many countries of Central and Eastern Europe, members usually pay the membership fee in cash during the annual Directors' Meeting. Thus, HAKI should pay the incurred costs in advance. HAKI is trying its best to finance the NACEE coordination activities in a flexible way also in the future, however, it is suggested to transfer the fee via banks by the end of the first quarter of the year wherever it is possible.

¹ Not attached in this publication.

² Not attached in this publication.

PROGRESS REPORT OF THE “STURGEON CULTURE” WORKING GROUP

During the Second Meeting of NACEE Directors held in Astrakhan (Russian Federation) on 8–9 September 2005, the participants agreed to bring out sturgeon culture as one of the subjects of the NACEE joint activities. The “BIOS” Research and Production Center for Sturgeon Breeding was elected the Lead Institution in this field of research. Initially, 12 institutions wished to participate in the “Sturgeon Culture” Working Group:

1. The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute (Poland);
2. Animal Commodities Department, Ministry of Agriculture of the Slovak Republic (Slovak Republic);
3. Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus (Belarus);
4. Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences (Ukraine);
5. Research and Design Technological Center “Tekhrybvod” (Ukraine);
6. Institute of Fisheries and Aquaculture (Bulgaria);
7. All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming “VNIIPRKH” (Russian Federation);
8. Department of Aquaculture and Biological Resources, Astrakhan State Technical University (Russian Federation);
9. All-Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography “VNIRO” (Russian Federation);
10. “BIOS” Research and Production Center for Sturgeon Breeding (Russian Federation);
11. Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation “HAKI” (Hungary);
12. State Research and Production Center of Fisheries “Gosrybtsentr” (Russian Federation).

In late October 2005, the “BIOS” Center offered all the above-stated institutions to fill in a special questionnaire with suggestions for joint activities in research and technological development in order to develop the coordination programme of the “Sturgeon Culture” Working Group.

Unfortunately, not all the institutions answered the questionnaire, even though the deadline was prolonged till December 2005. Thus, nine institutions from six countries were accepted into the “Sturgeon Culture” Working Group, namely:

- The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute (Poland);
- Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus (Belarus);
- Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences (Ukraine);
- Institute of Fisheries and Aquaculture (Bulgaria);
- All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming “VNIIPRKH” (Russian Federation);
- All-Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography “VNIRO” (Russian Federation);
- “BIOS” Research and Production Center for Sturgeon Breeding (Russian Federation);
- Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation “HAKI” (Hungary);
- State Research and Production Center of Fisheries “Gosrybtsentr” (Russian Federation).

The aim of this report on the progress of the “Sturgeon Culture” Working Group is to highlight the following points:

1. Recent R&D work
2. Evaluation of resources
3. Evaluation of personnel
4. International collaboration
5. Suggestions for joint activities.

1. Recent R&D work

A survey of research work of the nine above-stated institutions in sturgeon breeding showed that 40 research projects were accomplished between 2001–2005, totaling US\$2.4 million. Twenty-six of those projects are of Russian institutions (VNIRO, VNIIPRKH, Gosrybtsentr and BIOS) for a total of US\$2 million, including 17 projects of BIOS costing US\$1 million. It is important to note that almost all of these projects were state-ordered and state-funded through ministries, agencies or national academies. International grants are missing, with an exception of the BISTRO/Tacis project “Development of sturgeon breeding in the Caspian Sea” with a budget of US\$58.5 thousand, accomplished by the “BIOS” Center in 2001. Very few research projects were done by contracts with private businesses. Another exception here is again the “BIOS” Center with 6 projects contracted with joint stock companies for a total of US\$188 thousand.

The main trends of R&D and practical work are:

1. Formation of broodstocks of sturgeons and paddlefish
2. Artificial reproduction of sturgeons
3. Market sturgeon rearing
4. Genetic and biological research in sturgeon breeding.

The following works have been identified as the most important:

1.1 Research work on formation of broodstocks of sturgeon and paddlefish is carried out by five NACEE institutions (in Ukraine – the Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences and in Russian Federation – VNIIPRKH, VNIRO, Gosrybtsentr and BIOS). Sturgeon broodstocks are also being formed at HAKI and The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute. Juvenile and mature brood stocks of paddlefish are being formed in Ukraine. In Russian Federation research is carried out on juvenile and mature broodstock formation of sturgeons in ponds (BIOS), broodstock formation of Siberian sturgeon in geothermal waters (Gosrybtsentr), biological foundations for the use of juvenile and mature broodstock of Sakhalin (green) sturgeon (VNIRO), methods of accelerated formation and fisheries biological monitoring of sturgeon broodstocks in commercial fish farming (VNIIPRKH).

1.2 Research on artificial reproduction of sturgeons is carried out in Ukraine, Bulgaria, Poland, Hungary and Russian Federation. The research fields are: replenishment of sterlet populations in Ukrainian rivers (Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences); optimization of the biotechnology of artificial reproduction of the Ob-Irtysh sturgeon, increasing the efficiency of fish farms (Gosrybtsentr); development of fisheries biological justifications of sturgeon reproduction farms in Turkmenistan, Kazakhstan and Russian Federation (BIOS); study of possibilities for active preservation of common sturgeon (*Acipenser sturio*) in preparation for the restitution of this species in Poland (The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute). Bulgarian and Ukrainian institutions develop biological justifications for the introduction of paddlefish into inland waters of their countries.

1.3 Research on market sturgeon rearing is carried out in Ukraine (development of efficient processes for market sturgeon breeding and paddlefish seed and market production), in Poland (improvement of sturgeon rearing methods), in Russian Federation (development of scientific and practical fundamentals of efficient market sturgeon production in lake-type reservoirs and in net cages as applied to Southern Russian Federation).

1.4 There are very few genetic and biological studies, and most of them are limited to the creation of genetic collections (in Hungary – HAKI, in Poland – The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute, in Russian Federation – VNIRO, VNIIPRKh, BIOS). Interesting research was done by VNIRO in 2005: “Study of DNA polymorphism of the unique Sakhalin (green) sturgeon broodstock for molecular genetic certification of breeders”. The Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus is also worth mentioning, which had a two-year research (2000–2001) on antimutagene protection mechanisms in sterlet.

The current R&D activity is analysed in the following table:

Activity	Institutions								
	HAKI (Hungary)	VNIIPRKH (Russian Federation)	The Stanisław Sakowicz Institute (Poland)	VNIRO (Russian Federation)	Institute of Fisheries and Aquaculture (Bulgaria)	Institute of Genetics and Cytology (Belarus)	Institute for Fisheries (Ukraine)	Gosrybtsentr (Russian Federation)	BIOS Center (Russian Federation)
Broodstock keeping	X		X	X			X	X	X
Monitoring of natural populations				X			X	X	
Young sturgeon rearing	X	X	X	X			X	X	X
Artificial reproduction and acclimatization	X		X	X	X		X	X	X
Selection and pedigree activities			X				X	X	X
Gene pool collection	X	X	X	X					X
Research in genetics			X	X		X	X		
Research in physiology	X	X	X					X	X
Research in ichthyopathology	X	X	X				X	X	X
Feeds and feeding		X					X	X	X
Domestication								X	X

2. Evaluation of resources

Based on the information received from the institutions of the “Sturgeon Culture” Working Group, we can conclude that almost all of them have the required scientific, laboratory and production areas, though the laboratories are equipped differently. The best equipped are the laboratory facilities of the Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences, where they have labs of reproduction and rearing of valuable species, ichthyopathology, selection and genetics, environmental studies, feeds and feeding. This institution is also establishing an aquacultural biotechnological laboratory (for DNA studies),

and the first special frozen bank of fish eggs in Ukraine. For comparison, the Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus has only a specialized lab of molecular genetics; The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute (Poland) has a special water test lab for biological research. The rest of the institutions are more or less equipped with the required labs and instrumentation.

The evaluation of production resources showed that all institutions have the required areas of incubation, tanks, ponds, net cages, aquariums for breeding and rearing of sturgeons. Recirculation systems are available at some institutions: the Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences, the Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus, HAKI, VNIRO and BIOS. Water sources are rivers, lakes, underground water wells including geothermal waters (Gosrybtsentr). The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute uses effluent waters of power stations.

The objects of research and market production are almost all pure-bred sturgeon species: beluga, Russian sturgeon, Siberian sturgeon (Lena and Ob populations), sterlet and their hybrids: three strains of bester, Russian x Siberian sturgeons, etc. It should be noted that several institutions are involved in research and formation of broodstocks of rare and endangered sturgeon species: Sakhalin sturgeon is studied at VNIRO, stellate sturgeon and ship sturgeon are studied at BIOS, sharp-nosed sturgeon and hybrids of Siberian x Sakhalin sturgeon are studied at The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute. Some institutions (Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences, Institute of Fisheries and Aquaculture (Bulgaria) and HAKI) find a special interest in studying and industrial development of paddlefish production, while the biggest paddlefish stock in Russian Federation has been formed at the BIOS Center.

3. Evaluation of personnel

Regarding the staff in sturgeon breeding, we should take note of a relatively low number of specialists in this field with the exception of VNIRO (17 specialists) and BIOS (69 specialists).

The least specialists in sturgeon breeding are employed at the Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus (one person), Institute of Fisheries and Aquaculture, Bulgaria (three persons), and HAKI (four persons).

The average age of all staff at all the institutions is 47 years, the youngest and the oldest being at the BIOS Center (21 and 69 years, respectively). The highest number of specialists with degrees of Doctor or Candidate of Science are present at VNIRO (12 persons), VNIIPRKH (nine persons) and BIOS (nine persons). The highest average experience with sturgeons is noted at VNIRO (15.6 years), HAKI (13.5 years) and BIOS (12 years).

The average age of personnel, being close to 50 years, indicates the importance of hiring and training of young staff, so that the valuable experience accumulated by the previous generations is not lost. Staff training is closely connected with participation in different training courses and seminars held by other organisations, including NACEE members. One of the constraints of participation in international events is the lack of the knowledge of English, though some researchers can read English with dictionaries and speak simple patterns.

Important for communication is that many specialists of non-Russian institutions as the Institute of Fisheries and Aquaculture (Bulgaria), The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute, HAKI, as well as the Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences and the Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of

Sciences of Belarus can speak fluent Russian with their Russian colleagues. Researchers of several institutions can also speak or read German or Spanish.

The table below gives an overall description of the staff:

Institution	Number of researchers or experienced staff	Higher professional education	Candidates or Doctors	Average age	Average experience (years)
HAKI (Hungary)	4	3	3	52	13.5
VNIIPRKH (Russian Federation)	12	12	9	55	–
The Stanisław Sakowicz Institute (Poland)	9	6	2	~38	8.5
VNIRO (Russian Federation)	17	17	12	45	15.6
Institute of Fisheries and Aquaculture (Bulgaria)	3	3	3	44	–
Institute of Genetics and Cytology (Belarus)	1	1	1	50	10
Institute for Fisheries (Ukraine)	7	7	4	~48	~10
Gosrybtsentr (Russian Federation)	6	6	2	~45	~7
BIOS (Russian Federation)	69	28	9	35	12

4. International collaboration

An survey of the international activity of the institutions in sturgeon breeding showed that all of them have international experience in terms of joint research projects and exchange of scientists and specialists, while the exchange of biological materials is less developed. It is well illustrated in the following table:

Institution	Joint Research	Exchange of scientist	Exchange of materials
HAKI (Hungary)	Russian Federation	_____	_____
VNIIPRKH (Russian Federation)	Hungary, China, Vietnam	USA, France	China
The Stanisław Sakowicz Institute (Poland)	Russian Federation, Ukraine	Ukraine	Russian Federation
VNIRO (Russian Federation)	Czech Republic, Spain, France	Czech Republic, Spain, USA, Korea	_____
Institute of Fisheries and Aquaculture (Bulgaria)	_____	Russian Federation	_____
Institute of Genetics and Cytology (Belarus)	Russian Federation	Czech Republic, Hungary, China, Russian Federation	_____
Institute for Fisheries (Ukraine)	Poland	Hungary	Poland
Gosrybtsentr (Russian Federation)	_____	Belgium	Poland
BIOS (Russian Federation)	Germany, Kazakhstan	Greece, Bulgaria, Germany, Iran, China	China, Germany, Bulgaria, Slovakia, Latvia, Kazakhstan, USA, Ukraine, Belarus, Poland, Hungary

It is interesting to note that about 50% of all good partnership in joint research and exchange of specialists is with NACEE members. Today we have to widen and to improve this partnership. It should be also noted that only five of the nine institutions of the “Sturgeon Culture” Working Group have experience in exchange of biological material. Among them, the BIOS Center alone delivers sturgeon seed to 11 countries, only four of which are NACEE members. Thus, we have to intensify our activity in this field, as we see the need for the exchange of biological material and a high available potential.

5. Suggestions for joint activities

5.1 Collaboration in joint research

Based on the study of the resources and personnel, as well as the experience of institutions in sturgeon breeding research, we developed suggestions for the following joint project activities:

No.	Project description	Participants	Results
5.1.1.	Innovative development of aquaculture and its applied aspects for integrated and sustainable use of bioresources of water ecosystems, their functioning, preservation and rehabilitation.	All NACEE members	Finding of biological production resources of regional fisheries funds for aquaculture (culture-based fisheries, ponds, net cages, industrial production). Recommendations on bio-economical models of resource-saving and competitive technologies of aquaculture production.
5.1.2.	Molecular genetic and genetic engineering work in sturgeon-breeding.	Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus VNIRO HAKI BIOS	Creation of a genetic collection of sturgeon broodstock DNA for different purposes (reproduction, market production, collections). Methods of DNA diagnostics of useful sturgeon traits. Express molecular genetic methods for determination of hybrids in multi-species sturgeon stocks at fish farms. Materials on the genetic variety of sturgeon brood stocks at fish farms. Methods of selection of immunological disease-resistant breeders with application of DNA diagnostics.
5.1.3.	Creation of a frozen gene bank of sturgeons and paddlefish.	Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus HAKI	Bank of eggs and heterogeneous material of sturgeons and paddlefish. Population genetic methods of material selection for the frozen bank.

No.	Project description	Participants	Results
5.1.4.	Monitoring of morphological, biological, physiological and biochemical characteristics of the selection and pedigree material of sturgeon and paddlefish under various rearing conditions.	BIOS Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute HAKI VNIRO Gosrybtsentr Institute of Fisheries and Aquaculture (Bulgaria)	Creation of a database on the biological, physiological and biochemical condition of cultured species. Morphological and biological characteristics of domesticated breeders and multi-aged juveniles grown from fish of natural or artificial populations. Physiological and biochemical characteristics of organs and tissues of sturgeons and paddlefish grown artificially and in nature. Norms of physiological and immune condition, vitality, optimal size and weight of juvenile sturgeons and paddlefish as seed for market production farms and natural water bodies.
5.1.5.	Improvement of domestication methods for sturgeons of natural populations and methods of physiological and biochemical quality testing of artificially kept breeders.	BIOS Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences HAKI VNIRO Gosrybtsentr	Morphophysiological and genetic criteria of selection for domesticated stocks. Methods of life-saving sex determination, obtaining of eggs and post-operational rehabilitation. Methods of transfer of domesticated fish to artificial feeds and feeding. Artificial feed formulas according to the biology and sex of domesticated fish. Technological keeping and feeding parameters of domesticated breeders depending on their designation and rearing conditions. Economic efficiency of domesticated stock formation with multiple turnover.
5.1.6.	Development of methods for earlier maturation of breeders, either domesticated or from own broodstock.	BIOS VNIRO	Methods of earlier maturation of breeders, either domesticated or from own broodstock.
5.1.7.	Improvement of artificial feed formulas for sturgeons with application of biologically active agents, premixes and immune protectors.	BIOS Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus HAKI VNIRO VNIIPRKH	Ways to apply antimutagenes, growth promoters, antioxidants and antistressors in aquaculture.

No.	Project description	Participants	Results
5.1.8.	Development of methods to produce sturgeons for caviar.	HAKI BIOS VNIRO VNIIPRKH The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute	Fisheries biological norms, technological and technical support.

These suggestions are preliminary and open for your corrections.

5.2 Economic collaboration

The following economic collaboration based on institutional capacities is suggested hereby for your consideration.

5.2.1.	Delivery of multi-aged seed of sturgeons, their hybrids, and paddlefish.	BIOS HAKI VNIIPRKH	Eggs, larvae, juveniles.
5.2.2.	Survey of the epizootic condition of sturgeon farms of Central and Eastern Europe, and development of measures to fight diseases with modern methods, vaccines and medications.	BIOS VNIIPRKh	Expert opinion on condition of sturgeon farms of Central and Eastern Europe. Plan of actions to fight fish diseases.
5.2.3.	Delivery of complete feeds and supplements for different sturgeon species and hybrids.	BIOS VNIRO	Mixed feeds and supplements.
5.2.4.	Inspection of fish farms to develop fisheries biological justifications and business plans for various aquaculture trends (culture-based fisheries, pond, net cage, industrial).	BIOS VNIRO	Expert opinions, fisheries biological justification and business plan for a certain trend of aquaculture.
5.2.5.	Exchange of sturgeon and paddlefish genetic material to form heterogeneous ichthyological material for aquaculture with observation of international regulations.	All NACEE members	Formation of a gene pool of sturgeons and paddlefish.

5.3 Collaboration in information and advanced training.

A survey of the provided information showed that all the institutions have fair scientific libraries, organise and hold international symposiums and conferences on sturgeon breeding, organise staff training and retraining, exchange scientists and specialists, but these activities do not work directly enough among NACEE members. For example, while the “BIOS” Center holds annual seminars on sturgeon breeding and international conferences “Sturgeon Aquaculture: Achievements and Prospects for Development” (once per 2 years), we do not see many NACEE institutions taking part in them. In this respect, The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute suggests holding of conferences on sturgeon breeding annually in different countries, hosted by institutions of the “Sturgeon Culture” Working Group; for 2007 it was suggested to hold such a conference in Poland. We think that this suggestion is

interesting and requires discussion. We also highlight the importance of scientific literature exchange, and offer every institution to submit a list of available materials.

Further on, we would like to pay more attention to the development of the NACEE web page, the subsections of which would be dedicated to the work of the four Working Groups, including “Sturgeon Culture”. This page could be used for description of these groups (members, activities) and as an information board for the members (joint projects, announcements of training courses, seminars, etc.).

5.4 Suggestions for research trends

In conclusion, we come forth with the following suggestions for research trends in sturgeon culture. These trends are identified as priorities based on the study of the previous activities, estimation of resources and personnel, and suggestions from the institutions, as well as the topicality of the objectives. There are 12 of them:

1. Determination of guidelines for physiological and immune status, vitality, optimum size-and-weight characteristics of sturgeon and paddlefish juveniles used as seed for market production farms and for stocking in natural water bodies;
2. Scientific support for the formation of collection stocks of sturgeons and paddlefish, creation of frozen banks of reproduction products;
3. Development of an express method for earlier sex determination in sturgeons;
4. Development of methods of accelerated maturation of sturgeons in aquaculture for earlier production of caviar;
5. Reintroduction of extinct sturgeon species into their natural habitat;
6. Anesthetics in sturgeon breeding;
7. Biology of rare and endangered sturgeon species in their natural habitat;
8. Definition of morphological, biological, physiological and biochemical characteristics of pedigree material of sturgeons and paddlefish;
9. Development of regulations for the formation of domesticated juvenile and spawning broodstocks;
10. Improvement of artificial feed formulas for sturgeon with application of biologically active agents, premixes and immune protectors;
11. Study of sturgeon diseases in aquaculture and the development of preventive treatment,
12. Creation of a catalogue of produced species and hybrids of sturgeons.

We suppose that the above-stated topics could be formed as a programme of research and technical collaboration between the members of the NACEE “Sturgeon Culture” Working Group to be implemented also by joint participation in international grants. These research trends could be as well forwarded to international funds for financial support.

REPORT OF THE AD HOC MEETING OF THE “STURGEON CULTURE” WORKING GROUP

The ad hoc meeting of the “Sturgeon Culture” WG was held on 28 September 2006, in Dubrovnik/Slano in the framework of the Third Meeting of NACEE Directors.

Seven of the nine member-institutes of the “Sturgeon Culture” Working Group participated in this meeting:

1. Lidiya Vassilieva (“BIOS” Center – lead institute, Astrakhan, Russian Federation)
2. Aliaksandr Slukvin (Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus)
3. Liliana Hadjinikolova (Institute of Fisheries and Aquaculture, Varna, Bulgaria),
4. Alexandr Litvinenko (“Gosrybtsentr”, Tyumen, Russian Federation)
5. Vitaliy Bekh (Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences, Kiev, Ukraine)
6. Boris Kotenev (VNIRO, Moscow, Russian Federation)
7. Laszlo Varadi (HAKI, Szarvas, Hungary)

Representatives of the following institutes of the “Sturgeon Culture” WG were absent:

1. The Stanislaw Sakowicz Inland Fisheries Institute, Olsztyn-Kortowo, Poland
2. VNIIPRKH, Moscow Province, Russian Federation

Representatives of six more NACEE institutes expressed their wish to join this Working Group:

1. Otomar Linhart (Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology, University of South Bohemia, Vodnany, Czech Republic)
2. Neculai Patriche (Institute of Research and Development for Aquatic Ecology, Fishing and Aquaculture, Galati, Romania)
3. Galina Curcubet (Fisheries Research Station, Chisinau, Moldova)
4. Isaak Sherman (Faculty of Hydrobiological Resources and Aquaculture, Kherson State Agrarian University, Kherson, Ukraine)
5. Viktor Konchits (Institute of Fisheries of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus)
6. Viktor Cristea (Department of Fishing and Aquaculture, “Dunarea de Jos” University, Galati, Romania)

The members of the “Sturgeon Culture” WG found that the establishment of the Working Group had been reasonable, and that the year 2006 had shown good opportunities for collaboration. The initiative of the lead institution of the WG to distribute a special questionnaire among the members was approved, and the generalized analysis of the received data and suggestions presented by Lidiya Vassilieva aroused great interest (see Annex 6.1, Progress Report of the “Sturgeon Culture” Working Group).

In the context of the suggestion made at the general meeting of the Board of Directors concerning the project “Study of the current status and development of the strategy of aquaculture development in countries of Central and Eastern Europe for the period up to 2020-2030”, the members of the “Sturgeon Culture” WG put forward an idea to make the relevant review in the field of sturgeon breeding, which will become part of the above-mentioned big project.

The analysis of the data provided by the members of the WG “Sturgeon Culture” revealed 12 titles of possible joint R&D projects.

The following conclusions were made at the meeting:

- a) All the above-mentioned institutes wishing to join the “Sturgeon Culture” WG will be offered to fill in a special questionnaire, and the data shall be used to decide on their admittance.
- b) “BIOS” institute will coordinate the works on preparation of the review in the field of sturgeon breeding within the framework of the project “Study of the current status and development of the strategy of aquaculture development in countries of Central and Eastern Europe for the period up to 2020–2030”. “BIOS” will develop the structure of the review and make a list of questions for the WG members (in the form of an upgraded questionnaire). The first stage of the work will be a review of the status of sturgeon breeding (R&D and market production) at the institutes of the “Sturgeon Culture” WG. This review will be presented at the Fourth Meeting of NACEE Directors. The second stage of the work will be the elaboration of the development strategy of sturgeon breeding in CEE countries.
- c) The information base of the “Sturgeon Culture” WG will be annually updated and complemented; institutes will exchange data on the available professional literature. A subsection on the “Sturgeon Culture” WG will be created on the NACEE webpage, where general information on the WG, current news, planned scientific conferences, exhibitions, and seminars will be published. “BIOS” will be responsible for preparation and updating of this subsection.
- d) Possibilities of joint R&D works will be searched for.
- e) The following four titles of projects will be primarily submitted for international grants:
 1. Project of sturgeon rehabilitation and reintroduction in European rivers.
 2. Creation of a catalogue of species and hybrids of sturgeons in production.
 3. Development of methods of accelerated maturation of sturgeons in aquaculture for earlier production of caviar.
 4. Scientific support for the formation of collection stocks of Acipenseriformes.

PROGRESS REPORT OF THE “GENOMICS OF COMMON CARP AND OTHER CYPRINIDS” WORKING GROUP

In the frame of the project “Genomics of common carp and other cyprinids”, materials on research in the fields of genetics, selection and breeding in fish culture were collected from NACEE member institutions and evaluated in the period from October 2005 to August 2006.

In the period from 2001 to 2005, 19 scientific projects were implemented with a total cost of 1.2 million euros. The priority field in virtually all institutes was research on selection of common carp and herbivorous fishes. The results of the performed work were common carp breeds currently awaiting certification: the Lakhva scaly carp (Institute of Fisheries, Belarus), the Telenești carp, resistant to infectious diseases (Fisheries Research Station, Moldova), as well as selected broodstocks of herbivorous, salmonid and acipenserid fish species and breeds in Russian Federation, Ukraine, Belarus, Moldova and Poland.

Significant attention was paid to introduction of modern molecular genetic methods into genetics and selection. Establishment of a gene bank of cultured fish breeds was started in Russian Federation (FCFGS, VNIRO), which currently has over 5 000 specimens. A genetically modified form of common carp has been created and is currently studied, the mechanism of sex determination is studied in sturgeons (All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming). It is very important to note that this research is done in cooperation with institutes of the Russian Academy of Sciences. The immunological reaction of fish to parasites is studied (Institute of Ichthyobiology and Aquaculture of the Polish Academy of Sciences). In January 2006, three institutes of the Network started research in the frame of the EUROCARP Project, studying disease and stress resistance of common carp as a basis for selection of highly productive breeds adapted to various conditions of their environment.

In many institutes, work is done on establishing live gene bank collections of fishes that are currently in depressed state due to different anthropogenic factors. For the near future, there is a set objective of developing the methodological foundations for establishing and exploiting of gene bank collections on a state level (FCFGS).

In most of the countries, economic development is planned for five-year terms, in relation to which, implementation of 11 new scientific projects was started in 2006 with a total cost of over 2 million euros. Taking into consideration the characteristics of selection work, most of the research is continued with modified titles.

Analysis of the compiled coordination plan, from which, unfortunately, work performed in Hungary and the Czech Republic is missing (they did not submit the information), has shown that a certain parallelism of the thematics can be observed, the research is not identified methodologically and the obtained results are quite difficult to use in other countries, even in those with similar natural and climatic conditions.

In the conditions of limited financial, and lately, also research resources existing virtually in all countries, it seems rational to use the attached coordination plan for establishment of direct bi- or multilateral contacts for solving problems of fish culture in different countries. ***Initial discussions on this issue could be held in Dubrovnik during the Third Meeting of the Board of Directors. For success of such discussions, I consider it important to contact each other***

directly by e-mail during the next month for precisising the common interests and determination of near perspectives that could be further detailed in Dubrovnik.

The attached coordination plan should be a good basis for the determination of 2-3 priority research topics in the field of fish genetics and selection and breeding in aquaculture. These projects can then apply for financing to international organizations. *It would be very advisable if all NACEE members could send us by 15 September 2006 the titles of specific selection and genetic themes that should be priority topics in their opinion.*

Unfortunately, due to a number of objective and subjective reasons, we could not realize the decision on launching a programme for exchange of the gene bank material of different fish species and breeds, both because of scientific interest and for spreading highly productive fish breeds and crosses in the fish culture of the Central and Eastern European countries. *I consider it necessary to exchange opinions on the usefulness of launching such a programme during the Third Meeting of our Network. It is advisable to inform other members of our Network on these plans by 15 September, so that everyone could prepare to the discussion.*

Currently, there are officially over 40 breeds and other products of fish culture selection in the countries of the NACEE region, in relation to which, it seems extremely important and indispensable to compile, under the umbrella of NACEE, a Catalogue of Breeds and Domesticated Forms of Fishes that could be of interest to countries of other continents and to FAO. It could be possibly advisable to establish at NACEE a *Register of Selection Achievements in Fish Culture* agreed with the data of FAO, which will allow to realize breed selection processes on a common methodological basis and to have a credible common base of fish breeds existing in the world fish culture. *For compilation of such a catalogue, it is necessary to have a standardized format of describing selection achievements that is attached to this report for discussion by the institutes and subsequent presentation and approval at the working group meeting in Dubrovnik in September 2006.*

The Report of the Second Meeting of the NACEE Board of Directors includes as an annex the Planned Programme of Scientific, Technical and Economic Cooperation between Organisations, Enterprises and Firms of NACEE and NACA that was not discussed in detail at that meeting. *Taking into consideration the existing professional contacts between our regional networks, I consider it necessary to return to the discussion of this plan, as the Director General of NACA is expected to take part in the Third Meeting of the NACEE Board of Directors. In relation to this, I ask all colleagues to study the aforementioned Planned Programme of Cooperation and to have their own opinion on perspectives and realities of its implementation. It could be possibly extended, possibly reduced, etc.*

To conclude, we will have to discuss the following issues at the Meeting of the Working Group of Cyprinid Genomics during the Third Meeting of the NACEE Board of Directors in Dubrovnik:

1. Rationality of extending the scope of activity of the group to other fish species and breeds (salmonids, sturgeons, etc.) and changing the name of the group;
2. Determination of priority thematics in the fields of fish culture genetics, selection and breeding for possible project financing from FAO, EU and other funds interested in aquaculture development both on the territory of Central and Eastern Europe and other continents;
3. Perspectives of joint bilateral and multilateral implementation of certain projects and possible signing of protocols for such scientific cooperation for the near future.

Establishing of such consortiums during preparation of EU project proposals and determination of the winners is an EU practice;

4. Rationality and necessity of launching a network-wide exchange programme of gene bank material of cultured fish species and breeds;
5. Compiling a common catalogue of fish breeds, crosses and domesticated species existing at the research institutions and enterprises of Central and Eastern Europe and adopting a special form for presenting materials and their submitting to the Coordinating Institution. Establishment of a Fish Breed Register at NACEE;
6. Discussing with the representatives of NACA the Planned Programme of Future Cooperation between our networks.

Annexes to this Report:

- Annex 7.1.1. Coordination Plan;
- Annex 7.1.2. Draft of a special form for breed description;
- Annex 7.1.3. Plan of cooperation between NACEE and NACA

COORDINATION PLAN

No.	Name of the theme	Time frame	Research institution	Partners	Cost, thousand EUR	Expected results	Comments
1.	Establishment and utilization of highly productive elite broodstocks of common carp selected in Belarus	2001–2005	Institute of Fisheries of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus	none	128.2	New selection achievement – the “Lakhva Scaly” carp breed. A 200-head broodstock of selected common carp	
2.	Establishment of a pedigree core broodstock of herbivorous fishes of Amur and Chinese lineage	2001–2005	Institute of Fisheries of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus	none	50.8	Technological instructions on commercial use of the two-line broodstock of herbivorous fishes. A 200-head broodstock of two lineages of herbivorous fishes	
3.	Establishment of new broodstocks of acipenserid, herbivorous, cyprinid and commercially important fishes; development of recommendations for optimizing the rearing conditions of quality seed and market fish.	2001–2005	Fisheries Research Station, Chişinau, Moldova	none	51.7	New broodstocks of 4 th generation Teleneşti carp resistant to infectious diseases and 6 th generation Cubolta scaly carp. Instructions on bonitation and guidelines on exploitation of new broodstocks. A broodstock of 6 th generation Mîndic mirror carp.	
4.	Integrated approach to the immune reaction of teleosts on parasites.	2002–2006	Institute of Ichthyobiology and Aquaculture of the Polish Academy of Sciences, Gołysz, Poland	EU-financed research programme	130.0	Demonstrating the role of natural antibiotics and transferrins, α -2-macroglobulin, the principal histocompatibility complex of common carp genes in reaction to bacterial/parasitic infections.	
5.	Biological and production characteristics of common carp lines.	2002–2006	Institute of Ichthyobiology and Aquaculture of the Polish Academy of Sciences, Gołysz, Poland	Institute of Animal Reproduction and Food Research of the Polish Academy of Sciences, Olsztyn, Poland	200.0	Determination of production characteristics of common carp lines suitable for pond aquaculture	

No.	Name of the theme	Time frame	Research institution	Partners	Cost, thousand EUR	Expected results	Comments
6.	Preservation of genetic resources by protection of endangered populations.	2002–2006	Institute of Ichthyobiology and Aquaculture of the Polish Academy of Sciences, Gołysz, Poland	Institute of Animal Reproduction and Food Research of the Polish Academy of Sciences, Olsztyn, Poland	51.0	The objective is the rehabilitation of 4 endangered and unique populations of common carp for prevention of disturbance of genetic diversity and loss of specific production characteristics.	
7.	A complex study of the genome of cultured fishes and development of DNA-diagnostics for determination of the breed of fish selected for reproduction	2004–2005	Federal Center of Fish Genetics and Selection, Ropsha, Russian Federation	Federal Research Institute for Fisheries and Oceanography (VNIRO), Moscow, Russian Federation	295.0	Electronic data bank on DNA-identification of cultured fishes. Draft methodological recommendations on use of DNA-diagnostics for determination of the breed of cyprinid, acipenserid and salmonid fishes selected for reproduction.	
8.	Research into and elaboration of methodological recommendations on use of molecular genetic methods during targeted selection of pedigree fish and other cultured animals	2005	Federal Center of Fish Genetics and Selection, Ropsha, Russian Federation	Federal Research Institute for Fisheries and Oceanography (VNIRO), Moscow, Russian Federation	14.7	Draft methodological recommendations on use of molecular genetic methods during targeted selection of pedigree fish and other cultured animals.	
9.	Study on the status of cultured fish breeds and work on improving their structure	2005	Federal Center of Fish Genetics and Selection, Ropsha, Russian Federation	none	73.5	Fisheries biological characterization of breeds of rainbow trout and Ropsha and Cherepet' carp and suggestions for their improvement.	
10.	Development of a technology for obtaining monosex (all-female) rainbow trout seed.	2004–2005	Federal Center of Fish Genetics and Selection, Ropsha, Russian Federation	none	14.7	Draft technology of obtaining monosex trout seed	
11.	Molecular genetic identification of transgenic individuals of common carp in the pedigree broodstock to be formed	2004–2005	Federal Research Institute for Fisheries and Oceanography (VNIRO), Moscow, Russian Federation	All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming (VNIIPRKH), Rybnoe, Russian Federation	7.3	Analysis of the presence and heritability of a transgene (scGH) in successive generations of transgenic common carp	

No.	Name of the theme	Time frame	Research institution	Partners	Cost, thousand EUR	Expected results	Comments
12.	Molecular genetic analysis of experimental sturgeon offspring	2005	Federal Research Institute for Fisheries and Oceanography (VNIRO), Moscow, Russian Federation	All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming (VNIIPRKH), Rybnoe, Russian Federation, N. K. Koltsov Institute of Development Biology, Moscow, Russian Federation	4.4	Application of molecular markers for identification of gynogenetic, androgenetic and clonal forms of sturgeons on the example of bester	
13.	Selection of herbivorous fishes (grass carp, silver carp, bighead carp) and establishment of highly productive first- and second-generation stocks	2004–2005	Institute of Fisheries of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Kiev, Ukraine	none	14.0	300-head broodstocks of the first and second selected generations	
14.	Increasing the productivity of cultured species on the basis of their genetic structure, selection and mass reproduction of cultured species using modern biotechnologies	2004–2005	Institute of Fisheries of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Kiev, Ukraine	none	90.0	Broodstocks of Ukrainian carp breeds obtained with the use of modern biotechnologies	
15.	Producing a new common carp type with few scales for Ukrainian fish farms	2004–2005	Institute of Fisheries of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Kiev, Ukraine	none	4.8	500-head broodstocks of the second and third selected generations of the new common carp type.	
16.	Producing and studying transgenic common carp modified with somatotropin genes	2003–2007	All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming (VNIIPRKH), Rybnoe, Russian Federation	Federal Research Institute for Fisheries and Oceanography (VNIRO), Moscow, Russian Federation	89.0	A genetically modified common carp form, data on fisheries biological characteristics of transgenic carp	
17.	Development of methods for identification of pedigree production in fish culture	2003–2007	All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming (VNIIPRKH), Rybnoe, Russian Federation	Institute of gene biology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation	45.0	A system for identification of identification of pedigree production in fish culture	

No.	Name of the theme	Time frame	Research institution	Partners	Cost, thousand EUR	Expected results	Comments
18.	Study of the sex determination mechanism in sturgeons	2003–2007	All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming (VNIIPRKH), Rybnoe, Russian Federation	N. K. Koltsov Institute of Development Biology, Moscow, Russian Federation	45.0	Data on the sex determination mechanism in sturgeons	
19.	Improvement of the methods of sperm cryoconservation and filling up the frozen gene bank of cultured, rare and endangered fish species	2003–2007	All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming (VNIIPRKH), Rybnoe, Russian Federation	none	89.0	Frozen gene bank of cultured, rare and endangered fish species	
20.	Establishment and evaluation of a highly productive broodstock of the pedigree group of Tremlya carp	2006–2010	Institute of Fisheries of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus	none	191.2	A highly productive pedigree group of Tremlya carp with a fecundity of 750,000 eggs and a productivity of no less than 65 mt.	
21.	Establishing a core stock of the mirror breed of Belarus carp with an increased general resistance	2006–2010	Institute of Fisheries of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus	none	191.2	A core stock of the mirror breed of Belarus carp with an increased general resistance. A 200-head broodstock.	
22.	Establishing a broodstock of bighead and silver carps maturing in the 1 st and 2 nd decades of May with a shorter gap between spawning cycles and evaluate it genetically.	2006–2010	Institute of Fisheries of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus	none	191.2	A 60-head broodstock of bighead and silver carps with a shorter gap between spawning cycles and maturing in the 1 st and 2 nd decades of May	
23.	Development of criteria for selection of common carp breeders on the basis of a complex of genetic and physiological indices	2006–2010	Institute of Fisheries of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus	none	135.0	Methodology of evaluation of the sensitivity of common carp to different environmental factors.	

No.	Name of the theme	Time frame	Research institution	Partners	Cost, thousand EUR	Expected results	Comments
24.	Development of modern technologies for resource-saving exploitation of broodstocks of new common carp and herbivorous fish breeds and a mechanism for preservation and improvement of the gene pool of high-value species.	2006–2010	Fisheries Research Station, Chişinău, Moldova	none	18.3 in 2006	Fry of three new common carp breeds of the 5 th and 7 th selected generation. Recommendations on efficient and resource-saving carp fry rearing.	
25.	“SIXTH FRAMEWORK PROGRAMME. PRIORITY 8.1 Proposal/Contract No.: 0022665 ” Project Name “EUROCARP”: “Disease and Stress Resistant Com-mon Carp: Combining Quan-titative, Genomic and Proteo-mic and Immunological marker technologies to identify high performance strains, families and individu-als”	2006–2008	Federal Research Institute for Fisheries and Oceanography (VNIRO), Moscow, Russian Federation	Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary; University of Stirling, Stirling, UK; Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science, Weymouth, UK; University of Liverpool, Liverpool, UK; AKVAFORSK, Institute of Aquaculture Research, Ås, Norway; Federal Center of Fish Genetics and Selection, Ropsha, Russian Federation		Mapping of the attachment of specific QTLs to molecular markers of the nuclear (chromosomal) DNA of different breeds, lines and family groups of common carp (<i>Cyprinus carpio</i> L.) through analysis of the offspring using molecular genetic methods, including fragment analysis and sequencing, as well as biochemical typization and study of the immunological status of the offspring resulting from experimental diallelic crosses.	
26.	Research and development of methodological recommendations on establishment of state-level live and frozen gene bank collections of acipenserid, salmonid and cyprinid fishes with a potential for the aquaculture of Russian Federation	2006–2008	Federal Center of Fish Genetics and Selection, Ropsha, Russian Federation	Fisheries research institutions of Russian Federation	440.0	Draft methodological recommendations on establishment of gene bank collections of acipenserid, salmonid and cyprinid fishes. Draft legislation on state gene bank collections of fishes	

No.	Name of the theme	Time frame	Research institution	Partners	Cost, thousand EUR	Expected results	Comments
27.	Improvement of the gene pool of herbivorous fishes (grass carp, silver carp, bighead carp) and establishment of their heterogeneous second and third generation stocks	2006–2010	Institute of Fisheries of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Kiev, Ukraine	none	10.0 (2006)	400-head broodstocks of the second and third selected generations.	
28.	Creating experimental stocks of Ukrainian common carp breeds using modern cryobiotechnologies	2006–2010	Institute of Fisheries of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Kiev, Ukraine	none	60.0 (2006)	Experimental broodstocks of Ukrainian common carp breeds obtained using frozen sperm	
29.	Producing and consolidating a new type of common carp with few scales for fish farms of Ukraine	2006–2010	Institute of Fisheries of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Kiev, Ukraine	none	4.5	500-head broodstocks of the third and fourth selected generations of the new common carp type.	
30.	Development of methods and techniques of sturgeon selection and breeding	2007–2010	“BIOS” Research and Production Center for Sturgeon Breeding, Astrakhan, Russian Federation	none	90.0	Morphological and biological characterization of sturgeon breeders of different age during selection for breeding.	
31.	Development of methods for restoration of the genotype of rare and endangered sturgeon species and populations using methods of sperm cryoconservation and induced androgenesis	2006–2009	All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming (VNIIPRKH), Rybnoe, Russian Federation	N. K. Koltsov Institute of Development Biology, Moscow, Russian Federation	31.0	A method for restoring the genotype of sturgeons from frozen spermia using the method of dispermic androgenesis	

**DRAFT FORMAT OF DESCRIPTION OF FISH BREEDS AND
DOMESTICATED FORMS**

1. Full name of the breed in Russian, English and Latin.
2. Developer, owner, patent owner, country.
3. Farms of origin, country.
4. Regionality (zonality, temperature demand).
5. Development history with scheme.
6. Technological characteristics:
 - 6.1. Exterior indices of breeders;
 - 6.2. Reproductive indices;
 - 6.3. Morphological indices of market-size fish;
 - 6.4. Fish breeding indices during market fish production.
7. Genetic characteristics.
8. Identification markers.
9. Crosses developed from the breed.
10. Countries of occurrence.
11. Volumes of market production.

Comment: The “Catalogue of fish breeds, crosses and domesticated forms in Russian Federation and the CIS” published by the Ministry of Agriculture of Russian Federation in 2001 can be considered as a model. This Catalogue was sent practically to all NACEE members for use in their work. Its content can be seen on the site of FCFGS (www.fsgcr.com). Of course, the format needs improvement and changing.

In addition to this Catalogue, Hungary, the Czech Republic and Poland have their own analogic catalogues. We ask all NACEE members having such publications to bring them to Dubrovnik for use during the discussions and elaboration of the final form of material collecting.

PLANNED PROGRAMME of scientific, technical and economic cooperation between NACEE and NACA

Number	Name of actions	Deadline of delivery	Responsible organisations		Results of actions
			NACEE	NACA	
I. Cooperation in the field of joint research					
1.1.	Performing molecular genetic analyses of the DNA of carps cultured in different South-East Asian countries.	2006-2007	FSGCR Center for Molecular Genetic Research, VNIRO		Data bank of the DNA of carps cultured in South-East Asian countries
1.2.	Development of express diagnostics for identification of geographic or breed origin of carp cultured in South-East Asian countries.	2006-2007	FSGCR Center for Molecular Genetic Research, VNIRO		Express diagnostics for identification of carp cultured in South-East Asian countries.
1.3.	Development of modern methods for fish selection and breeding work in conditions of tropical waters.	2006-2008	FSGCR VNIIPRH		Modern methodology for fish selection and breeding work in conditions of tropical waters.
1.4.	Research on fish diseases present in tropical waters and development of methods for their treatment and prevention.	2006-2008	VNIIPRH GosNIORH		Characterization of carp diseases present in tropical conditions and development of treatment and prevention measures.
1.5.	Development of medicinal feed formulae using raw materials and preparates produced in South-East Asia.	2007-2008	VNIIPRH		Formulae for medicinal fish feeds
II. Economic cooperation					
2.1.	Exporting stocking material of different carp varieties and of different age to fish farms of South-East Asian countries.	2006-2007	FSGCR VNIIPRH Timiryazev MSHA.		Larvae and fry.
2.2.	Study of South-East Asian fish farms for creation, on their basis, of regional fish nurseries for introduced carp varieties.	2006-2007	FSGCR VNIIPRH		Final report on fish farms and suggestions for establishment of regional fish nurseries.
2.3.	Study on the epizootic status of fish farms in South-East Asian countries and elaboration of measures for disease eradication using modern methods, vaccines and preparates.	2006-2007	VNIIPRH		Final report on the epizootic status of fish farms in South-East Asia.

Number	Name of actions	Deadline of delivery	Responsible organisations		Results of actions
			NACEE	NACA	
2.4.	Exporting medicinal preparates, vaccines and feeds for treatment and prevention of diseases in fish cultured in South-East Asian countries.	2006-2008	Aquatechnopark Ltd.		Medicinal feeds, preparates, vaccines.
III. Cooperation in the field of information exchange and specialist training					
3.1.	Exchange of scientific and technical literature and commercial information leaflets in the field of development of hydrobiont rearing, processing and transporting.	2006-2008	All NACEE member institutions.		Special scientific and technical literature.
3.2.	Expertise and extension in different branches of aquaculture development.	2006-2008	All NACEE member institutions.		Expert reports and consultations.
3.3.	Methodological and technical assistance to introduction of Russian carp varieties in South East Asian fish farms.	2006-2008	FSGCR VNIIPRH Timiryazev MSHA.		Consultations, methodological and technical assistance.
3.4.	Organizing training courses for specialists from South-East Asian fish farms.	2006-2008	FSGCR VNIIPRH Timiryazev MSHA.		Special courses of different levels for specialists.
3.5.	Practice of specialists from South-East Asian fish farms in Russian Federation and other countries of Central and Eastern Europe.	2006-2008	FSGCR VNIIPRH Timiryazev MSHA.		Practice for specialists.

NACEE: Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe
NACA: Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific
FSGCR: Federal Centre for Fish Genetics and Selection
VNIRO: Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography
VNIIPRH: Russian Federal Research Institute of Freshwater Fisheries
GosNIORH: State Research Institute of Lake and River Fisheries
Timiryazev MSHA: Timiryazev Agricultural Academy of Moscow

REPORT OF THE AD-HOC MEETING OF THE “GENOMICS OF COMMON CARP AND OTHER CYPRINIDS” WORKING GROUP

Agenda of the Meeting:

1. Results of implementation of the decisions of the Second Meeting of the Board of Directors of the Network of Aquaculture Centres in Central and Eastern Europe.
2. Main directions of activity in the 2006-2007

The Meeting was attended by leaders of the Institute of Fisheries of the National Academy of Sciences of Belarus, the Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus, the Institute of Fisheries and Aquaculture of Bulgaria, the Fisheries Research Station of Moldova, the Institute of Ichthyobiology and Aquaculture of the Polish Academy of Sciences, the Institute of Fisheries of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, the Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology of the University of South Bohemia and the Federal Centre of Fish Genetics and Selection of Russian Federation.

Information on the work done during the past period was presented by the coordinator of the work, representative of the Federal Centre of Fish Genetics and Selection, Andrey Bogeruk.

In the frame of the project „Genomics of common carp and other cyprinids”, materials on research in the fields of genetics, selection and breeding in fish culture were collected from NACEE member institutions and evaluated in the period from October 2005 to August 2006.

In the period from 2001 to 2005, NACEE member institutes implemented 19 scientific projects with a total cost of 1.2 million euros. The priority field in virtually all institutes was research on selection of common carp and herbivorous fishes. The results of the performed work were common carp breeds currently awaiting certification: the Lakhva scaly carp (Institute of Fisheries, Belarus), the Telenești carp, resistant to infectious diseases (Fisheries Research Station, Moldova), as well as selected broodstocks of herbivorous, salmonid and acipenserid fish species and breeds in Russian Federation, Ukraine, Belarus, Moldova and Poland.

Significant attention was paid to introduction of modern molecular genetic methods into fish genetics and selection. Establishment of a gene bank of cultured fish breeds was started in Russian Federation (FCFGS, VNIRO), which currently has over 5 000 specimens. A genetically modified form of common carp has been created and is currently studied, the mechanism of sex determination is studied in sturgeons (All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming). It is very important to note that this research is done in cooperation with institutes of the Russian Academy of Sciences. The immunological reaction of fish to parasites is studied (Institute of Ichthyobiology and Aquaculture of the Polish Academy of Sciences). In January 2006, three institutes of the Network started research in the frame of the EUROCARP Project, studying disease and stress resistance of common carp as a basis for selection of highly productive breeds adapted to various conditions of their environment.

In many institutes, work is being done on establishing live gene bank collections of fishes that are currently in depressed state due to different anthropogenic factors. For the near future, there is a set objective of developing the methodological foundations for establishing and exploiting of gene bank collections on a state level (FCFGS).

Implementation of 11 new scientific projects was started in 2006 with a total cost of over 2 million euros.

Analysis of the compiled coordination plan sent to all institutes in the end of August, wherefrom, unfortunately, work performed in Hungary and the Czech Republic is missing (they did not submit the information), has shown that a certain parallelism of the thematics can be observed, research is not identified methodologically and the obtained results are quite difficult to use in other countries, even in those with similar natural and climatic conditions.

In the conditions of limited financial, and lately, also research resources existing virtually in all countries, it seems rational to use the attached coordination plan for establishment of direct bi- or multilateral contacts for solving problems of fish culture in different countries. In addition, the compiled coordination plan could be a good basis for the determination of two-three priority research topics in the field of fish genetics and selection and breeding in aquaculture. These projects can then apply for financing to international organizations.

Unfortunately, we could not realize the decision on launching a programme for exchange of gene bank material of different fish species and breeds, both because of scientific interest and for spreading highly productive fish breeds and crosses in the fish culture of the Central and Eastern European countries.

Currently, there are officially over 40 breeds and other products of fish culture selection in the countries of the NACEE region, in relation to which, it seems extremely important and indispensable to compile, under the umbrella of NACEE, a Catalogue of Breeds and Domesticated Forms of Fishes that could be used by countries of other continents and FAO.

The Report of the Second Meeting of the NACEE Board of Directors included as an annex the Planned Programme of Scientific, Technical and Economic Cooperation between Organisations, Enterprises and Firms of NACEE and NACA directed toward further strengthening of the NACEE-NACA collaboration, which was now presented for discussion.

Leaders of all research institutions present at the Working Group Meeting took part in the discussion of problems existing in research on genetics, selection and breeding in fish culture. After an exchange of opinions, participants of the Meeting agreed on the following:

1. Selection and genetic research and breeding work in fish culture should not be limited to cyprinid breeds only, interests of research on other families (salmonids, sturgeons, etc.) should also be taken into consideration.
2. It will be recommended to all NACEE member institutions to expand coordination of their fish genomics research with other NACEE member institutions, using the attached Coordination Plan for this purpose. Hungarian institutions and the Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology of the University of South Bohemia will be requested to present their own thematics for inclusion into the general NACEE Coordination Plan.
3. The NACEE Coordinating Institution will be requested to use the Coordination Plan when negotiating with international organizations on financial support or inclusion of NACEE member institutions into international consortiums in this field or participation of researchers from NACEE member institutions in FAO technical assistance programmes to third countries.
4. Exchange of the gene bank material of different fish species and breeds should be done in the frame of bilateral agreements.
5. The proposal of the Federal Centre of Fish Genetics and Selection on compiling a Catalogue of Breeds, Crosses and Other Selection Achievements in Fish Culture under the

umbrella of NACEE in 2007 should be accepted. FCFGS will be requested to coordinate this work, while institutions owning different selection achievements should assist FCFGS in this task methodologically and practically.

6. The presented Planned Programme of Cooperation between NACEE and NACA in the Fields of Selection and Breeding in Fish Culture should be harmonized and the NACEE Coordinating Institution should be requested to make active efforts for practical implementation of this document important for both networks.

PROGRESS REPORT OF THE “HIGH VALUE AND NEW SPECIES” WORKING GROUP

The work during the first year after the establishment of the Working Group in Astrakhan last year was mainly devoted to the survey by the lead centres of each sub-groups on the status of ongoing research and future plans in the partner institutions. There have been however notable initiatives to intensify exchange of information and scientists and also to start joint projects. The main findings and conclusions of the work are summarised in the followings by each sub-groups:

1. Intensive pikeperch and pike culture

Lead Centre: HAKI, Hungary

Partner institutions: IFA, Bulgaria; IRS, Poland; VURH, Czech R.; IF, Belarus; GOSNIORKH, Russian Federation; IZASM, Moldova.

- **Information from the Institute of Fisheries and Aquaculture, Varna, Branch of Freshwater Fisheries, Plovdiv (Bulgaria)**

During the last years IFA worked on the following problems of pike (*Esox lucius*) culture:

1. Gonad development and fecundity of pike reared under pond condition.
2. Reaching of maturity under pond condition in male and female pike
3. Effect of low and high temperature on embryonic and larval development of pike
4. Semi-artificial reproduction of pike in tanks
5. Natural reproduction of pike in small ponds
6. Growth of pike larvae up to 1 month age in spawning ponds
7. Investigation on feed selectivity of pike fingerlings in ponds.
8. Pike rearing as an additional species in ponds up to one summer age

We plan to elaborate a new pike project during the next year. It will be funded by the National Center of Agricultural Science at the Bulgarian Ministry of Agriculture and Forestry. The aim of the project will be: Intensification on mass production of one summer old pike in ponds.

- **Information from the Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute, Olsztyn, Poland (IRS)**

IRS is involved in joint project with HAKI:

Intergovernmental Cooperation Joint Project for the years 2006–2007: Application of medicinal herbs to improve stress resistance in pikeperch (*Sander lucioperca*) farmed in intensive systems.

The primary goals of the project are the followings:

- Investigating the stress response of juvenile pikeperch;
- Investigation on the impact of various stress factors on the immunological system and the histology of the internal organs;
- Determination of the optimal amount of vegetable matter in feed in order to increase pikeperch resistance to stress and disease.

- **Information from the Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary**

HAKI is collaborating with IRS, Olsztyn in the frame of an Intergovernmental Cooperation Joint Project for the years 2006–2007: Application of medicinal herbs to improve stress resistance in pikeperch (*Sander lucioperca*) farmed in intensive systems as described above.

HAKI's partner the Aranypony Fish Farm started a pilot-scale project: Mass rearing of pike larvae and fingerling in intensive systems. Pike larvae has been successfully reared up to 15 cm in tanks on artificial diet. As a result of the first trials 12 000 pike fingerling were produced and various elements of the technology have been elaborated. However, further investigations are needed to improve efficiency and safety of the production. Aranypony Fish Farm expressed its intention to collaborate with NACEE institutions in particular IFA, Plovdiv, in the development of rearing technology of pike fingerling and one summer age fish.

- **Information from the State Research Institute on Lake and River Fisheries (GosNIORKH), St-Petersburg, Russian Federation**

1. In 1985–1995, the following research on breeding biotechnology of pike-perch was performed in GosNIORKH:

a) Methodology of winter keeping of pike-perch breeders in intensive conditions (tanks) was developed with the objective of obtaining eggs earlier. As a result of the application of the technology, high-quality eggs were obtained 1 month before the natural spawning period (Korolev and Tereshenkov, 1995; Tereshenkov and Korolev, 1997). The longer growout period due to earlier obtaining of eggs allowed to raise in pond conditions large fingerlings of pike-perch that already switched to predation and were characterized by a greater survival rate as compared to normal-size (5–10 g) pike-perch fingerlings.

b) The methodology of obtaining eggs from breeders damaged due to fishing from deep waters (inflated swimbladder) was developed (Korolev and Tereshenkov, 1996, 2000; Tereshenkov and Korolev, 1997; Korolev, 2000). The method was praised also when obtaining eggs from other fish species, in particular, from Arctic cisco (*Coregonus autumnalis*) in fish farms located on Baikal Lake.

c) The methodology of artificial stimulation of spawning of pike-perch breeders in plastic and concrete tanks with water depths of 0.4–0.5 m was developed (Korolev and Tereshenkov, 1995; Tereshenkov and Korolev, 1997; Korolev, 2000).

d) Research was done on selection of artificial starter feeds for pike-perch fry on the basis of known receptures for other fish species. The optimum stocking densities of pike-perch larvae in vertical-flow units were determined. Feeding, growth and survival rates of fry from weaned larvae were determined under different rearing conditions (Korolev, 2000, 2005).

e). Research was done into the survival of pike-perch fingerlings in lakes, from stocking fry raised on artificial feeds into the lake (Korolev, 2000).

2. Short description of the scientific and technical programme: GosNIORKH has highly qualified specialists in the field of artificial feed development. GosNIORKH was the first to develop starter feeds for coregonids and common carp, which allowed their rearing in intensive conditions. Currently, the lack of quality starter feeds for pike-perch fry slows down the introduction of this species into aquaculture. GosNIORKH suggests a programme for development of artificial starter feeds for pike-perch larvae.

3. Status of the research programme:

- a) Preparatory stage: analysis of literature sources;
- b) Initial stage: development of feed recipes;
- c) Working stage: experiments on rearing pike-perch fry in tanks and other facilities exclusively on artificial feeds.

4. Sources of financing: From 1996, research on elaboration and development of the intensive technology of pike-perch fry nursing has been discontinued due to the lack of financing. In 2007, financing of GosNIORKH for performing research in the proposed programme should amount to 2300 thousand RUB (65.7 thousand euro).

5. Participating partners: Members of the Subgroup on intensive pike-perch rearing and the Russian institute KaspNIIRKH can be involved in the implementation of the programme.

6. Publications or relevant information:

Korolev A. E. 1984. Energetical balance and feeding rates of pike-perch and peled fry during their joint rearing in ponds (Энергетический баланс и рационы молоди судака и пеляди при их совместном выращивании в пруду) // Sb. Nauch. Tr. GosNII Oz. i Rech. Ryb. Kh-va. Issue 222. Pp. 21-30.

Korolev A. E., Tereshenkov I. I. 1985. Incubation of pike-perch eggs in trays (Инкубация икры судака в лотках) // Рыбное khozyaystvo. № 7. Pp. 31-32.

Korolev A. E., Tereshenkov I. I. 1986. Biotechnology of pike-perch egg incubation (Биотехника инкубации икры судака) // Sb. Nauch. Tr. GosNII Oz. i Rech. Ryb. Kh-va. Issue 221. Pp. 17-19.

Korolev A.E. 1989. Evaluation of the biomeliorative role of two-year-old pike-perch (on the example of Lake Gusinoe) (Оценка биомелиоративной роли двухлеток судака (на примере оз.Гусиного)) // Sb. Nauch. Tr. GosNII Oz. i Rech. Ryb. Kh-va. Vol. 292. Pp. 51-59.

Korolev A. E., Tereshenkov I. I. 1995. How to get pike-perch eggs and larvae earlier (Как получить икру и личинок судака в ранние сроки) // Rybovodstvo i rybolovstvo. № 1. Pp. 11-12.

Korolev A. E., Tereshenkov I. I. 1996. Obtaining eggs from pike-perch breeders with inflated swimbladder (Получение икры от производителей судака с раздутым плавательным пузырьём) // Rybovodstvo i rybolovstvo. № 2. P. 19.

Korolev A. E., Baranova L. P. 1998. On the diel rhythm of feeding of fry of pike-perch *Stizostedion lucioperca* (L.) (Percidae) (О суточном ритме питания молоди судака *Stizostedion lucioperca* (L.) (Percidae)) // Voprosy ikhtiologii. Vol. 38. № 6. Pp. 818-824.

Korolev A. E. 1998. Unfavourable consequences of films appearing on the water surface from artificial feeds and methods for their removal in intensive pike-perch fry rearing (Неблагоприятные последствия возникновения на поверхности воды пленки кормов и способы их устранения при индустриальном подращивании личинок судака) // Mat. Mezhdunar. Simpoziuma "Itogi tridtsatiletnego razvitiya rybovodstva na teplykh vodakh i perspektivy na XXI vek". Pp. 196-200.

Korolev A. E. 1999. Biological characteristics of pike-perch (*Stizostedion lucioperca* (L.)) on early stages of its ontogenesis (Биологические особенности судака (*Stizostedion lucioperca* (L.)) на ранних этапах онтогенеза) // Izdat. GOSNIORKH. 34 p.

Korolev A. E., Tereshenkov I. I. 2000. The problem of inflating of the visceral cavity of fishes and a method for its treatment (Проблема вздутия брюшной полости у рыб и метод

ее устранения) // Sbornik tezisov na nauchno-tekhnicheskom simpoziume "Sovremennye sredstva vosпроизводства i ispol'zovaniya vodnykh bioresursov". Vol. 4. Pp. 88-91.

Korolev A. E. 2000. Biological bases of obtaining viable pike-perch fry (Биологические основы получения жизнестойкой молоди судака) // Avtoref. kandid. dis., 24 p.

Korolev A. E. 2005. Experiences of applying artificial feeds in pike-perch larvae nursing (Опыт применения искусственных кормов при подраживании личинок судака) // Sb. Nauch. Tr. GosNII Oz. i Rech. Ryb. Kh-va., 2005, Issue 333, Pp. 287-316.

Tereshenkov I. I., Korolev A. E. 1997. Methodological recommendations on rearing viable pike-perch fry (Методические рекомендации по выращиванию жизнестойкой молоди судака) // Izdat. GosNIORKH. L. 28 p.

7. Information on scientific and technical work on the same species in other institutes of the country: In Russian Federation, technology development in this field of aquaculture is done only in GosNIORKH and KaspNIIRKH. Currently, the specialists of KaspNIIRKH (Astrakhan) develop starter feeds for pike-perch fry and evaluate their effect on fry growth and metabolism. A number of feed recipes were proposed that resulted in quite high pike-perch fry survival rates from weaned larvae. The main results of the studies of KaspNIIRKH are summarized in the works of M. V. Mikhaylova and E. A. Gamygin.

8. Comments and suggestions: In our opinion, one of the weaknesses of the experiments done in KaspNIIRKH is the presence of zooplankton in the water entering the tanks, which reduces the reliability of the obtained results. A methodology of rearing pike-perch fry from larvae exclusively on artificial feeds (without using live organisms) should be developed.

9. Contact person: Ivanov Dmitriy Ivanovich, director of GosNIORKH (e-mail: niorkh@mail.lanck.net)

2. Culture of coregonids

Lead Center: GOSNIORH, Russian Federation

Partner institutions: IGC, Belarus; Gosrybtsentr, Russian Federation; IRS, Poland

1. Coregonid species:

Ladoga lake coregonids:

Common whitefish, lake form (*Coregonus lavaretus lavaretus* Linnaeus)

Common whitefish, migratory form (*Coregonus lavaretus baeri* Kessler)

Humpback whitefish (*Coregonus lavaretus pidschian* (Gmelin))

Peled (*Coregonus peled* Gmelin)

Muksun (*Coregonus muksun* Pallas)

Broad whitefish (*Coregonus nasus* Pallas)

Inconnu (*Stenodus leucichthys nelma* Pallas)

Arctic cisco (*Coregonus autumnalis* Pallas)

2. In case of non-indigenous species, status of introduction: Coregonids are indigenous on all territory of Russian Federation. In the 1920s, extensive work was done on acclimatization of Siberian coregonids (peled, broad whitefish, muksun) in waters of the European part of Russian Federation. In many water bodies broodstocks of peled were established or its natural spawning was observed.

3. Brief description of the scientific and technical programme: GosNIORKH was the first to develop the biotechnology of full-system rearing of different coregonid species in intensive conditions. GosNIORKH has highly qualified specialists in the field of artificial feed development, which has allowed to organize the entire process of coregonid rearing from

larvae to breeders based on artificial feeds. Currently, introduction of this method into practice has been limited by the lack of stocking material, which is related to the difficulty of catching breeders in spawning areas and the overall decrease of the natural coregonid populations. Establishment of full-system coregonid farms based on intensive technologies allows to efficiently solve these problems.

For introduction of new cultured species – inconnu, Arctic cisco, humpback whitefish – it is indispensable to perform wide-range research on development of biotechnologies of their rearing in intensive conditions. In connection with this, GosNIORKH proposes the following research programme on development of modern biotechnologies of coregonid rearing in intensive conditions.

4. Status of the research programme:

a) Preparatory stage (2 years):

- selection of promising coregonid species for rearing in tanks and cages;
- selection of research grounds based on existing farms, adapting the bases to needs of experimental work;
- obtaining and incubation of eggs, obtaining free embryos.

b) Initial stage (3 years):

- experimental work on rearing coregonids in tanks and cages to market weight;
- study of the growth rate and feeding requirements of coregonids under intensive conditions;
- development of the main elements of biotechnology for each coregonid species: stocking densities, feeding regimes and rates, conditions of keeping in tanks and cages;
- development of recipes of artificial feeds for coregonids taking into consideration the food requirements of fish of different age;
- study of the effect of rearing conditions on morphological indices and physiological status of coregonids;
- preparation of preliminary guidelines for market rearing of new cultured species in intensive conditions.

c). Working stage (3 years):

- fine-tuning and perfecting of the biotechnologies of intensive coregonid rearing developed in the initial stage;
- performing experimental work on establishing coregonid broodstocks in tanks and cages in order to develop guidelines for full-system intensive coregonid farms:
- study of the growth rate, food requirements, variability of morphological traits and physiological condition of the coregonid broodstock in intensive conditions using morpho-ecological, physiological, biochemical and histological study methods;
- development of the basic elements of industrial biotechnology of broodstock establishment for each coregonid species, including guidelines for stocking densities, feeding, conditions of keeping, mass and correction sorting and obtaining mature sexual products;
- development of artificial feed recipes and feeding regimes for coregonid breeders taking into consideration their feeding requirements;
- evaluation of the quality of sexual products obtained from coregonid breeders reared under intensive conditions exclusively on artificial feeds;
- preparation of guidelines for rearing coregonids in full-cycle intensive fish farms.

5. Source of financing: Until 2002, research work on elaboration and development of the industrial technology of coregonid farming was financed by the Rosrybkhos Association. Financing of the research on development of the biotechnology of establishment of peled broodstocks was 1500 thousand RUB (~43 thousand euros) in 2002. From 2003, targeted financing of research has been finished, work has been done in an initiative-based regime.

In 2007, financing of GosNIORKH for performing research in the proposed programme should amount to 4 200 thousand RUB (120 thousand euros), or, taking into consideration the participating partners, about 300 thousand euros.

6. Participating partners: Partner institutes of the Subgroup on coregonid farming can be involved in the implementation of the programme: IGC (Belarus), Gosrybtsentr (Russian Federation), IRS (Poland), and the Russian institute VNIIR (Moscow Province).

7. Publications or relevant information:

Title	Printed pages	Publication
1. Effect of different artificial feeds on growth and development of the larvae of broad whitefish <i>Coregonus nasus</i> (Pallas) Salmonidae (Влияние разных искусственных кормов на рост и развитие личинок чира <i>Coregonus nasus</i> (Pallas) Salmonidae). (Knyazeva L. M., Ostroumova I. N., Bogdanova L. S.)	0.4	Vopr. ikhtiologii, Vol. 24, Issue 1, 1984
2. Commercial rearing of coregonid fry in tanks and cages on artificial feeds (Промышленное выращивание молоди сиговых в бассейнах и садках на искусственных кормах). (Knyazeva L. M., Kostyunichev V. V., Shumilina A. K., Korenev A. M.)	0.4	Rybnoe khoz-vo, № 7, 1987
3. Results and perspectives of raising and feeding of coregonids in intensive fish farming conditions (Итоги и перспективы выращивания и кормления сиговых рыб в условиях индустриального рыбоводства). (Knyazeva L. M.)	0.5	Sb. Nauch. Tr. GosNIORKH, Issue 275, 1988
4. Changes in morpho-physiological indices of peled fry depending on its age and rearing conditions (Изменение морфофизиологических показателей молоди пеляди в зависимости от возраста и условий выращивания). (Shumilina A. K.)	0.5	Sb. Nauch. Tr. GosNIORKH, Issue 266, 1987
5. Technology of coregonid rearing on artificial feeds (Технология выращивания сиговых на искусственных кормах). (Knyazeva L. M., Kostyunichev V. V.)	0.2	Ekspress-inform. Series: rybokhoz. ispol'z. vnutr. vodoemov. Otechestv. Opyt. Issue 3, M., 1989
6. Physiological-biochemical characteristics of peled fry reared on artificial feeds (Физиолого-биохимическая характеристика молоди пеляди, выращиваемой на искусственных кормах). (Shumilina A. K., Antonova R. S.)	0.3	Sb. Nauch. Tr. GosNIORKH, Issue 275, 1989
7. Peculiarities of growth of coregonid fish during rearing on artificial feed ponds. (Knyazeva L. M.)	0.1	International Symposium on biology and management of coregonid fishes. Quebec, Canada, 19-23 August 1990
8. Methodological recommendations on the biotechnology of industrial rearind of coregonid stocking material (Методические рекомендации по биотехнике индустриального выращивания рыбопосадочного материала сиговых). (Knyazeva L. M., Kostyunichev V. V.)	2.0	Izd. GosNIORKH, L., 1991

Title	Printed pages	Publication
9. Hatching and rearing of large numbers of coregonid young with heated water. (Knyazeva L. M., Kostyunichev V. V., Ernandes S. A.)	0.1	International Symposium on biology and management of coregonid fishes. Olsztyn, Poland, 22-27 August 1993
10. Methodological recommendations on calculation of the basic fish culture indices of coregonid rearing with intensive methods (Методические рекомендации по расчету основных рыбоводных показателей выращивания сиговых рыб индустриальным способом). (Knyazeva L. M., Kostyunichev V. V., Baranova V. P.)	1.5	Izd. GosNIORKH, L., 1995
11. Outrup of commercial whitefish in conditions of cage farming using man-made feeds. (Kostyunichev V. V., Knyazeva L. M.)	0.1	International Symposium on biology and management of coregonid fishes. Constance, Germany, 1996, 23-28.09
12. Dynamics of the variability and correlative relationships of the morphological traits of coregonids in intensive rearing conditions (Динамика изменчивости и корреляционные связи морфологических признаков сиговых рыб при выращивании в индустриальных условиях). (Knyazeva L. M., Kostyunichev V. V., Shumilina A. K., Vinnikova A. Ya.)	1.2	Sb. Nauch. Tr. GosNIORKH, Issue 324, 1997
13. Results and perspectives of the development of intensive coregonid farming (Результаты и перспективы развития индустриального сиговодства). (Kostyunichev V. V.)	0.3	Sb. Nauch. Tr. GosNIORKH, Issue 325, 1997
14. Incubation of eggs and obtaining early larvae of coregonids in warm effluent waters (Инкубация икры и получение ранних личинок сиговых в условиях сбросных теплых вод). (Kostyunichev V. V.)	1.5	Sb. Nauch. Tr. GosNIORKH, Issue 325, 1997
15. Biotechnology of market coregonid rearing under intensive conditions (Биотехника выращивания товарных сигов в индустриальных условиях). (Kostyunichev V. V., Knyazeva L. M., Shumilina A. K.)	0.2	Rybovodstvo i rybolovstvo, № 2, 1998
16. Methodological recommendations on growing market coregonids (broad whitefish, muksun) under intensive conditions. (Методические рекомендации по выращиванию товарных сигов (чир, муксун) в индустриальных условиях). (Kostyunichev V. V., Knyazeva L. M., Shumilina A. K.)	1.5	Izd. GosNIORKH, L., 1998
17. Status and perspectives of intensive coregonid farming (Состояние и перспективы индустриального сиговодства). (Kostyunichev V. V., Knyazeva L. M.)	0.2	Rybovodstvo i rybolovstvo, № 2, 2000
18. Establishing coregonid broodstocks in intensive conditions (Формирование ремонтно-маточных стад сиговых в индустриальных условиях). (Kostyunichev V. V., Knyazeva L. M., Shumilina A. K.)	0.2	Rybovodstvo i rybolovstvo, № 4, 2000

Title	Printed pages	Publication
19. Methodological recommendations on rearing and establishing broodstocks of coregonids (peled, broad whitefish, muksun) in intensive conditions on artificial feeds. (Методические рекомендации по выращиванию и формированию ремонтно-маточных стад сиговых (пелядь, чир, муксун) в индустриальных условиях на искусственных кормах) (Kostyunichev V. V., Knyazeva L. M., Shumilina A. K.)	1.75	Izd. GosNIORKH St-Petersburg, 2001
20. Rearing and establishment of broodstocks of coregonids under a new technology (Выращивание и формирование маточных стад сиговых по новой технологии) (Kostyunichev V. V., Knyazeva L. M.)	0.2	Tez. dokl. nauch. prakt. konf. "Biologiya, biotekhnika razvedeniya i promyshlennogo vyrashchivaniya sigovykh ryb". Tyumen', 2001
21. Investigations of growth and external characteristics of coregonids during rearing with artificial feeding. (Kostyunichev V. V., Knyazeva L. M.)	0.1	International Symposium on the Biology and Management of Coregonid. Fishes. Rovaniemi, Finland, 26-29.08. 2002, VIII. Poster 26
22. Problems of aquaculture development in Leningrad Province (Проблемы развития аквакультуры в Ленинградской обл). (Kostyunichev V. V., Popov N. V.)	0.4	Agroinform, Issue 30, № 1, 2002. St-Petersburg. JSC „Triconsult”
23. Early gametogenesis of Volkhov whitefish, <i>Coregonus lavaretus baeri</i> . (Bogdanova V. A.)	0.2	Ann. Zool. Fennici. 2004. 41.
24. Technology of rearing and establishment of broodstocks of coregonids in intensive conditions (Технология выращивания и формирования маточных стад сиговых в индустриальных условиях). (Kostyunichev V. V.)	0.9	Sb. Nauchn. Tr. FGNU GosNIORKH. Issue 333, 2005.
25. Early gametogenesis of Volkhov whitefish (<i>Coregonus lavaretus baeri</i> Kessler) (Bogdanova V. A.)	0.3	Finnish Zoological and Botanical Publishing Board, 2003
26. Physiological condition of the broodstocks of peled and muksun during rearing in intensive conditions (Физиологическое состояние ремонта и производителей пеляди и муксуна при выращивании в индустриальных условиях). (Shumilina A. K., Koz'mina A. V., Kostyunichev V. V.)	0.9	Sb. Nauchn. Tr. FGNU GosNIORKH. Issue 333, 2005
27. Fisheries biological characteristics of the broodstock of coregonids reared in cages on artificial feeds (Рыбоводно-биологическая характеристика ремонта и производителей сиговых рыб, выращиваемых в садках на искусственных кормах). (Knyazeva L. M., Kostyunichev V. V.)	1.5	Sb. Nauchn. Tr. FGNU GosNIORKH. Issue 333, 2005
28. Rearing and evaluation of the pedigree stock for establishment of a broodstock of Volkhov whitefish using intensive technology (Выращивание и оценка племенного материала для формирования маточного стада волховского сига по индустриальной технологии). (Kostyunichev V. V., Knyazeva L. M.)	1.2	Sb. Nauchn. Tr. FGNU GosNIORKH. Issue 333, 2005

Title	Printed pages	Publication
29. Experiences of stocking lakes with peled fingerlings raised on artificial feeds and establishment of broodstocks under intensive conditions (Опыт зарыбления озер подрошенной на искусственных кормах молодью пеляди и формирование ее маточных стад в индустриальных условиях). (Kostyunichev V. V., Knyazeva L. M., Shumilina A. K.)	0.7	Sb. Nauchn. Tr. FGNU GosNIORKH. Issue 333, 2005
30. Physiological characteristics of peled breeders reared under intensive conditions and their feeding requirements (Физиологическая характеристика производителей пеляди, выращиваемых в индустриальных условиях и их пищевые потребности) (Shumilina A. K.)	2.2	Sb. Nauchn. Tr. FGNU GosNIORKH. St-Petersburg 2005. Issue 333
31. Early gametogenesis of peled and mукsun during rearing under intensive conditions (Ранний гаметогенез пеляди и муксуна при выращивании в индустриальных условиях) (Bogdanova V. A.)	0.8	Sb. Nauchn. Tr. FGNU GosNIORKH. Issue 333, 2005
32. Efficiency of including inorganic phosphates, different protein and astaxanthin sources into starter feeds for coregonids (Эффективность включения неорганических фосфатов, различных источников белка и астаксантина в стартовые корма для сиговых) (Ostroumova I. N., Shumilina A. K., Kostyunichev V. V., Smirnova E. N., Smirnova L. V., Koz'mina A. V.)	0.9	Sb. Nauchn. Tr. FGNU GosNIORKH. Issue 333, 2005
33. Morphological characters of the Volkhov whitefish reared in net cages using artificial feed. (Valeriy V. Kostyunichev, Lidiya M. Knyazeva, Dmitriy A. Panin)	0.1	International Symposium of the Biology and Management of Coregonid Fishes. IX Olsztyn IX Poland. 21-27 August 2005. Poster 63
34. Reproduction of the Volkhov Whitefish (<i>Coregonus lavaretus baeri</i>) in aquaculture. (Bogdanova V. A., Kostyunichev V. V., Shumilina F. K., Kaidanova Y. T., Yakubez T. G.)	0.1	International Symposium of the Biology and Management of Coregonid Fishes. IX Olsztyn IX Poland. 21-27 August 2005. Poster 63
35. Methodological directions on market rearing of trout and coregonids in cages under a natural temperature regime (Методические указания по товарному выращиванию форели и сиговых рыб в садках при естественном температурном режиме) (Kostyunichev V. V., Shumilina A. K., Knyazeva L. M.)	1.3	Izd. GosNIORKH, St-Petersburg, 2005

8. Information on scientific and technical work on the same species in other institutes of the country: The necessity to develop new technologies of coregonid rearing arose in connection with the depletion of their stocks in natural waters, lack of stocking material both for reproduction and market and capture-based fisheries. One of the difficult obstacles to commercial rearing of coregonids is the low quantity of zooplankton in water bodies in early spring, the period of stocking with coregonid larvae, which leads to significant larval mortality when shifting to exogenous feeding. The only possible solution to this problem was nursing larvae in hatcheries.

The first experiments on rearing coregonids in floating cages installed in reservoirs were done in VNIIPRKH (Rybnoe, Moscow Province) in 1972. Fish were fed with zooplankton caught in the water body or attracted in the dark hours by electric light. This method did not spread widely because of the difficulty of providing live food to the fry. The results of rearing in cages with artificial light are unstable and depend on the density of zooplankton, which changes significantly in the water body, depending on the climatic conditions throughout the year and other factors. Catching food organisms in the lake is a labour-intensive and inefficient process. The application of high-protein granulated trout feeds for coregonid fry nursing by VNIIPRKH researchers (in 1975) did not produce satisfactory results.

In the beginning of the 1980s, research on development of the technology of intensive coregonid rearing was started in GosNIORKH. The experimental work was based on a principally new approach – nursing larvae and fry exclusively on formulated feeds. Special recipes of granulated feeds were developed for coregonics: LS-81 for larvae and MS-84 for fry. Application of starter feeds for nursing larvae allowed to increase the yield of first-year fish by two to five times and to half the quantity of stocking material required for stocking.

The biotechnology of producing stocking material of coregonids developed by GosNIORKH includes two variants of fry nursing on formulated feeds:

1. Fry nursing from larvae to fingerlings of 20 g in tanks and trays.
2. Fry nursing in trays and tanks up to a weight of 0.3–0.5 g with their subsequent stocking into net cages and rearing of fingerlings to a weight of 20 g in floating cages fixed on a ponton line in the lake.

Using the new technology, up to 3 million fry of different coregonid species weighing 10 to 28 g were produced by fish farms of Russian Federation.

In the 80s, simultaneously with GosNIORKH, work on fry nursing in tanks and cages was done in the All-Union Research Institute of Pond Fish Farming (VNIIPRKH), All-Union Research Institute of Irrigation (VNIIR) and the Krasnoyarsk Branch of VostsibrybNIIproekt.

In VNIIPRKH, as a result of experiments on coregonid rearing on the granulated feeds RGM-SS and RGM-3MS, a combined method was developed: until the end of the larval stage, fish are reared in tanks, then in net cages and in ponds and lakes. The weight of peled, when reared in tanks on the coregonid starter feed RGM-SS, reached 29.3 mg in 27 days, while the weight of Chud lake whitefish larvae – 35.3 mg at a temperature of 10-19°C.

In VNIIR, a microcapsulated feed (MSK) was used for nursing larvae of peled and pelchir (hybrid of peled and broad whitefish). The recipe and technology of preparation of this feed was developed by VNIIR in collaboration with several research institutions. 40-litre plastic tubs were used for rearing. After 20 days (8 to 28 May) the weight of peled was 13.5 mg, while the weight of pelchir larvae reached 15.7 mg by the 16th day (1 to 16 May) at a temperature of 7.5 to 18°C. The yield of larvae was the same, 60%.

At the Krasnoyarsk Branch of VostsibrybNIIproekt, fry of peled and *Coregonus migratorius* were nursed in 1988-1989 in tanks and cages on feeds LS-81 and MS-84 prepared according to recipes of GosNIORKH. Fry was nursed in tanks up to a weight of 30 to 50 mg, then were stocked into cages made of kapron mesh. The further fingerling rearing was done for a period of two months in net cages installed on Krasnoyarsk Reservoir. The weight of first-year peled fingerlings changed between 6.2 and 12.2 in different cages. The fingerlings of Arctic cisco reached a weight of 4.6 to 5.6 g. With this method, 2 064 thousand coregonid fingerlings were reared in two years. The fingerlings were released into the reservoir.

An important drawback of the methods proposed by VNIIPRKH and the Krasnoyarsk Branch is that nursing of larvae and young fry is done in cages made of kapron mesh that quickly gets overgrown and clogged and is difficult to clean. As a result, after a short time, the hydrochemical conditions become unfavourable for the larvae. It must be noted that none of the listed coregonid rearing methods became widely used in the industry for mass production of coregonids.

In the 90s, GosNIORKH developed feeds and guidelines for market rearing of coregonids that were tested in production. In Leningrad Province, over 10 mt of peled, broad whitefish and muksun with individual weight of 0.5–1.5 kg were reared on artificial feeds at the Forvat cage trout farm.

In other research institutions, work in the field of intensive fish farming has been stopped in these years due to the lack of financing.

Currently, a new technology of rearing and establishment of coregonid broodstocks in intensive conditions has been created, which is the most recent achievement of the Russian intensive aquaculture. The use of this method in fish farm practice solves the problems with guaranteed production of the necessary quantity of eggs for reproduction and obtaining of high-quality coregonid produce for the market.

In the cage farm on Sukhodol'skoe Lake, experimental broodstocks of the following size are kept on artificial feeds: 1 800 peled, 1 000 muksun, 200 broad whitefish. In addition, successful research is being done on creating a pedigree broodstock of Volkhov whitefish, a species included into the Red Data Book, the actual broodstock size of which is 2 000 fish. Annually, over 10 million eggs are obtained from breeders of different coregonid species and are used for reproduction purposes.

The new biotechnology of intensive coregonid breeding developed in GosNIORKH does not have analogues in the world practice. By request of SibrybNIIproekt (currently: Gosrybtsentr, Tyumen') the method was adapted to the conditions of Western Siberia. On the basis of this technology, the specialists of Gosrybtsentr are currently establishing broodstocks of peled, muksun, broad whitefish and inconnu on Volkovskaya Oxbow, Tobol'sk District, Tyumen' Province, for the seed supply of lake farms. The specialists of Gosrybtsentr managed to obtain eggs from live breeders of the river form of peled and tugun. In the fish farming practice of other countries, such results do not exist.

Since 2000, experimental work on domestication of „belorybitsa” (inconnu) by rearing breeders in controlled conditions has been done in the coldwater unit of Forelevyy Pedigree Farm, Stavropol Territory. Belorybitsa (a subspecies of inconnu living in the Caspian basin) – is the largest and, from a nutritional point of view, the most valuable coregonid fish that is on the verge of extinction in its natural range. Currently, a 1 000-head broodstock of inconnu, a species earlier considered impossible to rear in captivity, is being formed for the first time in the world at Forelevyy Pedigree Farm. In 2004, sexual products were obtained for the first time from spawning breeders. But, because of the poor quality of eggs and the high temperatures in the first days of incubation, the experiment had to be stopped. For 2005, it was planned to obtain no less than one million fertilized eggs of inconnu.

In 2005–2006, due to the lack of targeted financing, research on intensive coregonid farming has been done by the laboratory of market fish production of GosNIORKH in an initiative-based regime.

The main directions of research are:

- development of the biotechnology of market production in cages of the most promising species: Ladoga lake coregonids – the lake form and the Volkhov form; Siberian species – muksun, broad whitefish, peled;
- development of the biotechnology of broodstock rearing of these coregonid species in intensive conditions;
- collection and incubation of the eggs of coregonids;
- study of the variability of the morphological features of individual species during intensive rearing;
- evaluation of cage-reared coregonid breeders in the basis of reproductive indices;
- evaluation of the quality of sexual products obtained from breeders reared in intensive conditions;
- evaluation of the physiological condition of market coregonids and the breeders when feeding with artificial feeds.

The next stage of research at GosNIORKH includes selection work for improvement of broodstocks of coregonids kept in intensive conditions, development of full-value local extruded feeds for coregonids, which should contribute to the development of full-system intensive coregonid farms where the necessary amount of market coregonids could be reared for fulfilling the needs of the population.

In the near future, it would be necessary to work on establishing broodstocks of Ladoga lake and Gulf of Finland coregonids. By now, anthropogenic factors have led to depletion of coregonid populations of Lake Ladoga, some of which are already on the verge of extinction. In the first place, this applies to the Volkhov whitefish that was earlier the main commercial species while currently it is included in the Red Data Book of the Russian Federation. In the last decades, the populations of Svir' and Vuoksa river whitefish have decreased drastically, they have almost lost their commercial importance, the stocks of *Coregonus fera* are also reducing. Because of overfishing and the disturbance of the natural reproduction conditions, the coregonid populations of the Eastern Gulf of Finland have also lost their commercial importance.

Taking into consideration that most of the natural coregonid populations of Lake Ladoga and the Gulf of Finland are currently in a depressed state, establishment of coregonid broodstocks will have a great conservation value as such broodstocks function as genetic reserves or live collections, allowing to preserve unique gene pools. This is especially important for rare and endangered species and forms, as well as decreasing populations.

9. Contact person: Ivanov Dmitriy Ivanovich, director of GosNIORKH (e-mail: niorkh@mail.lanck.net)

3. Culture of black carp *Mylopharyngodon piceus*

Lead Center: VURH, Czech Republic; Contact scientist: Zdenek Adamek (adamek@ivb.cz)

Partner institutions: IFA, Bulgaria; IF, Belarus; IZASM, Moldova; GOSNIORKH; IF, Ukraine; Tekhrybvod, Ukraine.

- **Information from the Research Institute for Fish Culture and Hydrobiology (VURH), Czech Republic**

VURH is the only research institute in the Czech Republic where research work is carried out with black carp. The research program is focussing on the followings:

- (1) growth and survival rates evaluation under climatic conditions of southern Moravia (Czech Republic) with respect to available food resources,
- (2) black carp ability to ingest snails of different species, shell thickness and size in comparison with native (common carp, *Cyprinus carpio*) and invasive (topmouth gudgeon, *Pseudorasbora parva*) fish species
- (3) food habits of mature black carp in reservoirs (IFA Bulgaria)

The program is financed by VURH, and one NACEE institution, IFA, Bulgaria is involved in the experimental works. The plan for next year is to continue studies on black carp food habits both under experimental (Czech Republic) and natural conditions (Bulgaria).

Publications:

Adámek Z., 1998: Amur černý - *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1845). Přehled. [Black carp - *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1845). A review]. Bul. VÚRH, 34(1):16-24 (in Czech)

Adámek Z., 2003: Size selective predation by black carp (*Mylopharyngodon piceus*) on water snail *Planorbium* sp.: Laboratory studies. In: Beyond Monoculture, Aquaculture Europe 2003, Trondheim, EAS Spec.Publ. 33:99-100.

4. Crayfish culture

Lead Center: IFA, Bulgaria

Partner institutions: VURH, Czech R.; HAKI, Hungary; GOSNIORKH, Russian Federation; IRS, Poland; IF, Ukraine; Tekhrybvod, Ukraine.

- **Information from Institute of Fisheries and Aquaculture, Varna, Bulgaria**

The table below gives a good overview on the ongoing research works with crayfish in the partner institutions and provide information regarding possible future collaboration.

	IFA, Bulgaria	VURH, Czech R.	IRS, Poland	HAKI, Hungary
Institutions	Institute of Fisheries and Aquaculture Varna (IFA), Freshwater Fisheries Branch, Bulgaria	University of South Bohemia, Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology (VURH) Vodnany, Czech Republic	The Stanislaw Sakowicz Inland Fisheries Institute in Olsztyn, Poland	Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI); Szarvas, Hungary
Crayfish contact persons	Angel Zaikov, azaikov@yahoo.com	Zdenek Adamek, adamek@ivb.cz Pavel Kozak	Dr Dariusz Ulikowski 11-610 Pozezdrze, Pieczarki 50, POLAND Tel. +48 (89) 428 36 66; e-mail: ulikowski@infish.com.pl	Réka Hegedűs, hegedusr@haki.hu

	IFA, Bulgaria	VURH, Czech R.	IRS, Poland	HAKI, Hungary
Native crayfish species in the country	<i>Astacus astacus</i> , <i>Astacus leptodactylus</i> , <i>Astropotamobius torrentium</i>	<i>Astacus astacus</i> , <i>Astropotamobius torrentium</i>	<i>Astacus astacus</i> L., <i>Astacus leptodactylus</i> Esch.	<i>Astacus astacus</i> ; <i>Astacus leptodactylus</i> ; <i>Austropotamobius torrentium</i>)
Alien crayfish species in the country	No alien crayfish	<i>Actacus leptodactylus</i> , <i>Orconectes limosus</i> , <i>Pacifastacus leniusculus</i>	<i>Pacifastacus leniusculus</i> Dana, <i>Orconectes limosus</i> Raf.	<i>Orconectes limosus</i> ; <i>Pacifastacus leniusculus</i>
Species of main interest	<i>Astacus astacus</i> , <i>Astacus leptodactylus</i> , <i>Astropotamobius torrentium</i>	<i>Astacus astacus</i> , <i>Astropotamobius torrentium</i> , <i>Actacus leptodactylus</i> , <i>Orconectes limosus</i> , <i>Pacifastacus leniusculus</i>	All of this species, but especially native crayfish yet	<i>Astacus astacus</i> ; <i>Astacus leptodactylus</i>
Field of interest of the institution	Culture, reproduction, monitoring, feeds and feeding, investigation of natural populations	Culture, reproduction, monitoring, feeds and feeding, investigation of natural populations, physiology	Improve culture, reproduction, feeds and feeding, monitoring and investigation of natural populations	Investigation of natural populations
Running projects	No project with crayfish is running presently. Last project: Reproduction of <i>Astacus leptodactylus</i> and its rearing up to summerlings .	Study of alien spiny cheek crayfish <i>O. limosus</i> Raf. biology under laboratory conditions (2003-2006, Pavel Kozák) Population ecology of terminal and residential sub-populations of invasive crayfish (2003-2005, Pavel Kozák) Development of new technologies of rearing commercially important riverine species of fish and crayfish endangered by environment degradation (2003-2007, Pavel Kozák)	Shortening of the animal life cycle for an example of native narrow-clawed crayfish (<i>Astacus leptodactylus</i> Esch.).	Investigations on natural populations of noble crayfish (<i>A. astacus</i>)
Next year funded Projects	No	Yes	Yes	No

Based on a survey by questionnaire, institutions of the sub-group confirm their interest to continue research with crayfish in the following topics: reproduction, monitoring, feeds and feeding, investigation of natural populations, physiology. Species of main interest for culture are *Astacus astacus* and *Astacus leptodactylus*. Institutions also expressed their interest in the exchange of publications.

REPORT OF THE AD HOC MEETING OF THE “HIGH VALUE AND NEW SPECIES” WORKING GROUP

Representatives of the following institutions attended the ad-hoc meeting:

- Institute of Zoology of the Academy of Sciences of Moldova (IZASM), Chişinău, Moldova
- Institute of Fisheries and Aquaculture, Branch of Freshwater Fisheries (IFA), Plovdiv, Bulgaria;
- Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary;
- Latvian Crayfish and Fish Farmers' Association, Riga, Latvia;
- Department of Aquaculture, Estonian University of Life Sciences, Tartu, Estonia;
- State Research Institute on Lake and River Fisheries (GOSNIORKH), St-Petersburg, Russian Federation;
- State Scientific and Production Center for Fisheries (GOSRYBTSETR), Tyumen, Russian Federation;
- Federal Research Institute for Fisheries and Oceanography (VNIRO), Moscow, Russian Federation.

Main conclusions of the meeting are summarised in the following:

Pike, pike perch, perch

Experimental work with **pike** is carried out in Bulgaria and Hungary (Keszthely University/Aranypony Fish Farm), however, no collaboration has been established so far between the Bulgarian and Hungarian research groups. HAKI will assist the establishment of collaboration between relevant parties.

Collaboration in the development of **pike perch**-rearing technologies between HAKI, Hungary and IFI, Poland will continue in 2007. HAKI will assist exchange of information between GOSNIORKH, Russian Federation, the Estonian University of Life Sciences and HAKI, Hungary. There is a growing interest in the intensive production technology of pikeperch on formulated feed. HAKI got good results on this area in the frame of an EU financed, so-called CRAFT Project, however, the results are owned by the SMEs involved in the project. HAKI will check the possibility of collaboration with these SMEs. GOSNIORKH provided information in electronic form to HAKI during the Directors' Meeting in Dubrovnik, which will be shared with interested parties.

Astrakhan Technical University offered that results on the experiments with **European perch** would be sent to HAKI for further distribution.

Crayfish

Experiments with crayfish (*Astacus leptodactylus* and *Astacus astacus*) have been carried out in several NACEE institutes (IFA, Bulgaria; GOSNIORKH, Russian Federation; GOSRYBTSETR Russian Federation; Latvia; Estonia; HAKI, Hungary) aiming at the production of market crayfish (e.g. for restaurants at the Black Sea) and also at restocking (e.g. reservoirs in Siberia and River Volga). It was decided that the valuable results and experiences would be published in a magazine/journal in English with the provisional title “Status and trends of crayfish culture in Central and Eastern Europe”. Collaborating parties will submit their contributions to IFA, Bulgaria by 14 October 2006. IFA and HAKI will edit

and finalise the paper and seek for a journal for publication (e.g. EAS or EUROFISH Magazine).

Coregonids

Experimental work with coregonids continued in the past period in a collaboration between GOSNIORKH and GOSRYBTSETR. Results of the R&D work have already been utilised in the practice. In the St-Petersburg area, 10 tonnes, in the Tyumen area, 30 tonnes of coregonids were produced last year. International collaboration has also started with Norway and also with Asian countries (China and Vietnam). A comprehensive review paper has been elaborated by the collaborating institutions. NACEE may assist the translation of the review into English and its publication in a magazine/journal but it may also be published as a special FAO-NACEE publication.

Black carp

Experimental work with black carp will continue in 2007 in a collaboration between IFA, Bulgaria and VURH, Czech Republic.

Saltwater species

There is an emerging interest in marine and saltwater species (e.g. mullets, and in particular, so-iuy mullet, *Mugil soiuy*) in IZASM, Moldova and VNIRO, Russian Federation. IZASM collaborates with the Ukrainian „Odessarybvod”, wherefrom they received larvae of so-iuy mullet. There have been promising experiments with this species in Moldova. In a reservoir with 3 ppt salt content market size fish were successfully reared. Moldova is ready to widen the collaboration on this species and ask NACEE to explore partnership and to provide information. Work with saltwater species is proposed to be integrated into the activity of a newly established WG on Marine Aquaculture.

It was also decided that the short reports submitted by various institutions on the R&D work with pike, pike-perch, black carp, coregonids and crayfish would be put on the NACEE website.

PROGRESS REPORT OF THE “AQUACULTURE EDUCATION” WORKING GROUP

1. Education for aquaculture

One of the most important conditions for aquaculture development is supplying it with high qualification specialists. There is a network of universities in Central and Eastern Europe where the education process goes on on various levels and in a wide range of directions and specializations. There is a good reason to develop international integration for increasing the efficiency of education. It is especially important due to the changing of education according to the Bologna Convention.

During the Second Meeting of NACEE Directors on 8–9 September 2005, in Astrakhan (Russian Federation), the participants agreed to bring out higher education and vocational training between NACEE members as one of the subjects of NACEE joint activities. During the Second Meeting, the Working Group on Higher Education and Training was established.

The main aims of this group are to establish cooperation in higher education and vocational training between NACEE member institutions and to facilitate exchange of experiences in application of Bologna Convention in aquaculture studies in the area. Another important objective is to elaborate and discuss the possibility of launching a Joint NACEE Master Programme in Aquaculture.

Experts from Universities in all countries have provided information about aquaculture education in NACEE member states. These data have been evaluated and will be presented at the Third Meeting of NACEE as a NACEE Report on the status of aquaculture education in NACEE member states. We intend to evaluate and to compare the present aquaculture and aquaculture-related studies (i.e. fishery, marine biology, water resource management, etc.) in the Universities of NACEE countries, to publish a detailed booklet and to include this survey in NACEE internet site.

On the basis of the recommendations and conclusions of the session during the Astrakhan meeting, the main target in the next period is the establishment of a NACEE Joint Master Study in Aquaculture. The idea of the NACEE Master Degree in aquaculture should be based on the present education schemes of different present and future members of the Consortium, where each university with cooperating research institutions should have some area of aquaculture, for which it be recognized in Eastern Europe and worldwide as a centre of excellence. Each University, as well as research institutes that are currently NACEE members, are well-known in different aspects of aquaculture, from culture of different species to reproduction, physiology and genetics. This knowledge forms an excellent base for different courses, currently not available at universities.

2. List of Universities with aquaculture education in NACEE member States

Croatia

Department of Aquaculture, University of Dubrovnik

Address: Cira Carica 4, 20000 Dubrovnik, Croatia

Head of Department: Branko GLAMUZINA

Contact person: Sanja TOMŠIĆ

Tel.: +385 20 445 700

Fax: +385 20 435 590

E-mail: sanja@unidu.hr

Department of Fisheries, Beekeeping and Special Zoology
Faculty of Agriculture, University of Zagreb
Address: 25 Svetošimunska, 10 000 Zagreb, Croatia
Head of Department: Roman SAFNER
Contact person: Roman SAFNER
Tel.: +385 1 239 3876
Fax: +385 1 231 5300
E-mail: rsafner@agr.hr

Estonia

Department of Aquaculture, Estonian University of Life Sciences
Address: 1 Kreutzwaldi, 51014 Tartu, Estonia
Head of Department: Olav KÄRT
Contact person: Tiit PAAVER
Tel.: +372 7 313 402, +372 7 313 401
Fax: +372 7 313 429,
E-mail: tpaaver@emu.ee

Hungary

Department of Pig and Small Animal Breeding, University of Kaposvár
Address: Guba S. u 40. H-7400 Kaposvár, Hungary
Head of Department: Csaba HANCZ.
Contact person: István LEHOCZKY
Tel.: +36 82 314 155
Fax: +36 82 320 170
E-mail: leis0106@yahoo.com

Department of Fish Culture, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences
Szent István University
Address: H-2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1., Hungary
Head of Department: Béla URBÁNYI
Contact person: Ákos HORVÁTH
Tel.: +36-28-522-000 ext. 2311
Fax: +36-28-410-804
E-mail: Horvath.Akos@mkk.szie.hu

Poland

Division of Ichthyobiology and Fisheries, Faculty of Animal Sciences,
Warsaw Agricultural University
Address: 8 Ciszewskiego, 02 – 786 Warsaw, Poland
Director: Teresa OSTASZEWSKA
Contact person: Mirosław CIEŚLA
Tel.: +48 22 59 36 642
Fax: +48 22 59 36 646
E-mail: miroslaw_ciesla@sggw.pl

Romania

Department of Fishing and Aquaculture, “Dunărea de Jos” University

Address: 47 Domneasca Str., Galați – 6200, Romania

Head of Department: Victor CRISTEA

Contact person: Isabelle METAXA

Tel.: +40 236 415 641, +40 236 414 112, +40 236 413 602, +40 72 297 4685

Fax: +40 236 461 353, +40 236 460 904

E-mail: isabelle.metaxa@ugal.ro

Department of Fish Farming, Aquaculture and Fish Processing

Banat University of Agricultural Sciences

Address: 119 Calea Aradului, 1900 Timișoara, Romania

Dean: Marian BURA

Contact person: Adrian GROZEA

Tel.: +40 741 127 825, +40 256 442 821, +40 256 212 581

Fax: +40 256 200 296

E-mail: adigrozea@yahoo.com

Russian Federation

Faculty of Biological Resources and Nature Exploitation

Kaliningrad State Technical University

Address: 1, Sovetskiy ave., 236000 Kaliningrad, Russian Federation

Dean: Konstantin TYLIK

Contact person: Konstantin TYLIK

Tel.: +7 4012 935 009

Fax: +7 4012 595 232

E-mail: tylik@klgtu.ru

Astrakhan State Technical University

Address: 16, Tatishcheva St., 414025 Astrakhan, Russian Federation

Rector: Yuriy Timofeevich PIMENOV

Contact person: Sergey Vladimirovich PONOMAREV

Tel.: +7 8512 250 429, +7 8512 542 723

Fax: +7 8512 257 368

E-mail: doc_ponomarev@astranet.ru, kafavb@yandex.ru

Dagestan State University

Address: 43a M. Gadzhieva St., 367025 Makhachkala, Republic of Dagestan, Russian Federation

Rector: Omar Alievich OMAROV

Contact person: Feliks Magomedovich MAGOMAEV

Tel.: +8 8722 675 915, +8 8722 682 326

Fax: +8 8722 675 915

E-mail: felix_magomaev@mail.ru

Ukraine

Department of General Zoology and Ichthyology, National Agricultural University

Address: 15 Geroev Oborony St., Kiev, Ukraine

Head of Department: Petro Grigor'evich SHEVCHENKO

Contact person: Viktoriya Valentinovna TSEDIK

Tel.: +380 44 267 8918

E-mail: vikaz@gala.net

Faculty of Hydrobiological Resources and Aquaculture, Kherson State Agrarian University

Address: 23 R. Luxemburg Str., 73006 Kherson, Ukraine

Rector: Viktor USHKARENKO

Coordinator: Isaak SHERMAN

Contact person: Yuriy Vladimirovich PILIPENKO

Tel.: +380 55 242 9451

Fax: +380 55 242 9289

E-mail: webneon@mail.ru, lyanzberg@mail.ru

Faculty of Ecology, Belaya Tserkov' State Agricultural University

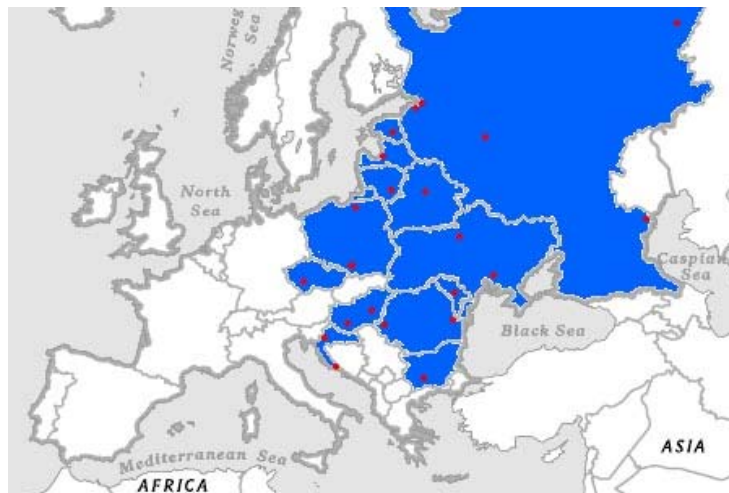
Address: 8/1 Sobornaya Sq., 09117 Belaya Tserkov, Kievskaya obl., Ukraine

Dean: Mikhail KIVA

Contact person: Mikhail KIVA

Tel.: +4463 5 30 29; 8 067 753 97 26

E-mail: daria@btsau.kiev.ua

3. NACEE Universities' map

4. Level of education and qualification in NACEE Universities

Years of professional education									Level of education	Qualification	Country of Continuing professional education (years)
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
█	█	█							Bachelor degree	Bachelor of fish facilities (fish passes), Bachelor of aquaculture	Croatia, Hungary
█	█	█	█						Bachelor degree	Bachelor of fish facilities	Russia, Ukraine, Romania, Belarus
█	█	█	█	█					*Specialty		Russia, Ukraine, Belarus
█	█	█	█	█	█				*Master degree	Master of fish facilities, Master of mariculture	Croatia, Hungary,
█	█	█	█	█	█				*Master degree	Master	Romania
█	█	█	█	█	█	█			*Master degree	Master	Ukraine
█	█	█	█	█	█	█			*Master degree	Master of fish facilities	Russia, Ukraine, Romania,
█	█	█	█	█	█	█	█	█	Postgraduate studies	PhD	Romania
█	█	█	█	█	█	█	█	█	Postgraduate studies	PhD	Croatia, Hungary,
█	█	█	█	█	█	█	█	█	Postgraduate studies	PhD	Russia, Ukraine, Belarus
█	█	█	█	█	█	█	█	█	Postgraduate studies	PhD	Russia, Ukraine, Romania

	University of Zagreb Croatia	University of Dubrovnik, Croatia	Estonian University of Life Sciences, Estonia	University of Kaposvár, Hungary	Szent István University, Hungary	„Dunărea de Jos” University, Romania	Banat University, Romania	Kaliningrad Technical University, Russian Federation	Astrakhan Technical University, Russian Federation	Dagestan University, Russian Federation	National Agricultural University, Ukraine	Kherson State Agrarian University, Ukraine
Breeding biotechnologies in animal improvement							+					
Nutrition and food base							+					
Sturgeons									+			
Biotechnologies in Aquaculture						+*						
PhD education (3 years)												
Ichthyology	+				+			+	+	+		+
Aquaculture	+				+		+	+	+	+		+
Hydrobiology	+				+			+				
Ichthyopatology					+			+				
Fisheries management	+				+			+				
Physiology					+			+				
Environmental science	+				+			+	+			+
Applied Marine Sciences		+										
Breeding biotechnologies							+					
Nutrition and feeding							+					
Industrial Engineering						+						

Aquaculture education at “Dunarea de Jos” University complying with the Bologna Convention brought about some modifications starting from the academic year 2005, such as:

- a. **Specialty** in Fisheries and Fish Processing under the Domain of Food Engineering. After 4 academic years, graduates will receive **2 degrees**: Bachelor Degree in the Domain of Food Engineering and Supplement Bachelor Degree in Specialization of Fisheries and Fish Processing.
- b. **Master** in Biotechnologies in Aquaculture (**1 year** /yearly)
- c. **PhD education (3 years)** for doctoral qualification in the Fundamental Domain of Engineering Science, Domain of Industrial Engineering.

6. Number of students (in the last three years)

Name of the University	Bachelor	Specialty	Master	PhD students	Foreign students	From what countries
University of Zagreb Croatia	58	-	13	17	1	Mexico
University of Dubrovnik, Croatia	52					-
Estonian University of Life Sciences, Estonia						
University of Kaposvár Hungary	120		180	5	120	
Szent István University Hungary	-	-	23	8	1	Lybia
“Dunărea de Jos” University, Romania	10**	28**	11**	12	-	-
Banat University of Agricultural Sciences, Romania	72*	-	38	3	-	-
Kaliningrad Technical University, Russian Federation	120	25	10	15	3	Belarus, Lithuania, Estonia
Astrakhan Technical University, Russian Federation	120	25	10	15	2-3	Benin, Vietnam, Bangladesh, etc.
Dagestan University, Russian Federation	100					
National Agricultural University, Ukraine						
Kherson State Agrarian University, Ukraine	405	81	11	6	3	Russian Federation, Moldova

*These students were enrolled in the academic year 2005/2006. In 2006, the first generation graduated (11 alumni) in the field “Fish farming, aquaculture”.

**In the year 2005/2006

7. Staff (involved in education and training)

University	Number of staff	Candidates or Doctors	Average age	Average experience (years)
University of Zagreb, Croatia	8	6	43	15
University of Dubrovnik, Croatia	42	16	42	19
Estonian University of Life Sciences, Estonia				
University of Kaposvár Hungary	12	4	32	14
Szent István University Hungary	11	5	38	15
“Dunărea de Jos” University, Romania	21	21	43	19
Banat University of Agricultural Sciences, Romania	28*	28	45	17
Kaliningrad Technical University, Russian Federation	50	30	45	20
Astrakhan Technical University, Russian Federation				
Dagestan University, Russian Federation				
National Agricultural University, Ukraine				
Kherson State Agrarian University, Ukraine	48	31	43,7	18,5

- staff involved in teaching, exclusively in the “Fish farming and aquaculture” field. Total staff was specified in the Report of the First Meeting of NACEE Directors.

8. Short information about the educational process.

University of Dubrovnik, Croatia. All studies now run according to the principles of the Bologna Convention. Now, they have the third generation of students in the Bachelor Programme of Aquaculture, while from 2007, they will start a new Master Programme of Mariculture (as a 2-year study). From 2007, they will start a new PhD study on Applied Marine Sciences together with the University of Split (Croatia).

Szent István University, Department of Fish Culture, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences, Hungary. Currently, the Department’s education activity (together with the entire university’s) is in the process of transition to the education structure known as the Bologna Process. The main education activity of the department concentrates on the teaching of basic knowledge concerning fish culture for graduate students. Fish Biology and Fish culture are part of the compulsory curriculum of the MSc courses of Agriculture and Environmental Engineering. Apart from this, the Department takes part in the teaching of subjects for the course of Wildlife and Fisheries. The number of students voluntarily taking the two-year fisheries course is 10–12 every year. Of these, 5–8 students prepare their MSc thesis at the department. As of this year, the Department participates in the BSc training in Animal Husbandry and one of the optional courses is Fish Culture. The students (20–

25 people a year) who take the course of wildlife learn several fisheries subjects as well. The Department takes an active part in the scientific work of students at the University. Their students successfully participate at national scientific student contests, as well. **Doctoral (PhD) education:** Fish Biology and Fisheries is one of the theme groups of the Doctoral School of Animal Husbandry under the supervision of Szent István University. The Department also carries out the task of coordination of the doctoral school. **Training of foreign students:** the Department systematically trains foreign students interested in fish culture both on graduate and later levels and teaches several subjects in English. **Professional courses:** recently, the Department has organized several very successful professional courses for adults. Their future plans include the continuation and, due to the increasing interest, the expansion of these courses.

University of Kaposvár, Hungary

BSc : 1 semester (oral and written examination)

MSc: 1 semester (oral and written examination)

PhD: 6 semesters (oral examination and research practice)

“Dunărea de Jos” University, Romania. Romanian education institutions are coordinated by the Ministry of Education and Research, but university autonomy is fully guaranteed.

All students of aquaculture education acquire knowledge and experience in the areas of water quality monitoring and analysis, aquaculture husbandry techniques, management, construction, plumbing and other areas that could lead to an aquaculture, natural resource, or environmental science career.

Education for aquaculture in Romania is offered by the public academic institutions at undergraduate, graduate and postgraduate level. The Romanian undergraduate aquaculture educational system provides training for obtaining vocational skills in aquaculture at Arts and Vocational Schools (SAM). The Graduates of SAM obtain the Vocational Certificate in Aquaculture and they do not have the right to apply for higher education programmes without obtaining the Bachelor Diploma.

Higher education for aquaculture in Romania is organized in specialized departments of Universities into two main academic domains, as:

- 1) Domain of Food Engineering, Specialization of Fisheries and Fish Processing (“Dunarea de Jos” University of Galati, Romania)
- 2) Domain of Animal Husbandry, Specialization of Pisciculture, Aquaculture and Fish Processing (University of Agricultural Science & Veterinary Medicine of Banat, Timisoara, Romania).

Also, higher education for aquaculture in Romania is organised as short courses at other academic domains as: Domain of Biology, Specialization of Ecology and Environmental Protection and at Domain of Sylviculture.

University education comprises: short university education carried out in university colleges (3 years), long university education (duration 5 years) and postgraduate university education (duration 2 years).

Short-term university education is organized separately and leads to a Bachelor Degree for short-term studies. Long-term university education leads to a Bachelor Degree for long-term studies.

Holders of a first university degree may continue their training by taking a two-year Master programme, which leads to an examination and a Master Degree. This second university degree may only be attended by graduates with a graduation diploma and with good marks.

The Doctorate in Romania is the highest postgraduate stage of professional specialization (third level), lasting 4/6 years. There is only one type of Doctorate, which is comparable to the PhD. Candidates who have passed the examination for the Doctor's Degree are awarded the Doctor Diploma in science.

9. Training and retraining (regular training courses, their frequency, irregular training courses held in the last three years)

University	Regular training courses	Irregular training courses
University of Dubrovnik, Croatia	Shellfish culture	Shellfish hatchery
University of Zagreb, Croatia	6	
Szent István University Hungary	2-year professional training in Aquaculture	Annual 2-week training in commercial and recreational pond management
University of Kaposvár, Hungary		Special course on Aquaculture and Fisheries Management (Every third year).
Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Hungary		
“BIOS” Research-and-Production Center for Sturgeon Breeding, Russian Federation	Sturgeon culture	
Kaliningrad Technical University, Russian Federation		Special courses for inspectors of fish protection “Protection of water bioresources”.
Astrakhan Technical University, Russian Federation		Since 2000, annually till 2004 rates special courses “Aquaculture”, “Sturgeon breeding”, “Ichthyology and Ichthyopatolgy”, “Protection of water bioresources”.
Kherson State Agrarian University, Ukraine		Special courses for inspectors of fish protection

11. Exchange of teachers and scientists with other Universities (how many staff members visited other Universities for study tours/training/work exceeding one week in the last three years, how many of them are below 35 years)

University	How many staff members visited other Universities for study tours/training/work	below 35 years
University of Zagreb, Croatia	Not with NACEE members There is exchange with the Institute in Szarvas, Hungary	
Szent István University, Hungary	2 (each year)	2
Banat University of Agricultural Sciences, Romania	1 below 35 years at Iowa State University (USA) – 5 weeks, visitor scientist; 4 below 35 years at Fishery Research Institute, Wollershof (Germany), 2 weeks, training; 1 at HAKI (Hungary) – 5 days, training;	6
“Dunărea de Jos” University, Romania	Wageningen University, Netherlands: 2 (1 for study tour + 1 for research activities), Montpellier II University, France: 2 for research activities	1 1
Astrakhan Technical University, Russian Federation	2 below 35 years at National Agricultural University, Ukraine. Official contacts with 2 universities of Benin, with 3 universities of Iran, with universities of Azerbaijan, Kazakhstan, Dagestan within the framework of the common work of the association of Caspian states. Annual exchange and working trips for 5-6 person in one year.	2
Kherson State Agrarian University, Ukraine	3-5 (each year) to the National Agricultural University, Ukraine	

12. Main research areas

University	Main research areas
Dubrovnik, Croatia	Mariculture, Reproduction and Hatchery, Technology
Banat University of Agricultural Sciences, Romania	Implementation and improvement of new technologies for breeding and farming of aquatic animals; Biotechnologies applied in aquaculture: sex reversal, obtaining of monosex cloned populations and chimera fish, polyploidy etc.; Development of sturgeon rearing technologies in intensive and very-intensive systems; Development of intensive technologies in fish farming and aquaculture, for species with high economical value; Animal nutrition and feeding; Influences of some chemical elements on aquatic organisms.
Szent István University, Hungary	Investigation and development of methods for fish reproduction and artificial propagation; cryopreservation of sperm of farmed as well as as threatened and endangered fish species; fish genetics and biotechnology; fish farming and aquaculture; environmental stress and toxicology
Kaposvár University, Hungary	Fish genetics, intensive rearing systems, fish nutrition, hidrobiology
Astrakhan Technical University, Russian Federation	Breeding of salmonids, cyprinids and sturgeons; Ichthyopathology; Fish nutrition and feeding; Cryopreservation; Fisheries management; Biotechnologies in Aquaculture
“Dunărea de Jos” University, Romania	Intensive rearing systems for fish; Biology of cultured species; Cultured fish pathology; Freshwater ecology; Evaluation of aquatic bio-resources
University of Zagreb Croatia	Ichthyology, Fisheries management, Hydrobiology
Kaliningrad Technical University, Russian Federation	Ichthyology; Fisheries management; Hydrobiology; Biotechnologies in Aquaculture; Breeding of salmonids, cyprinids and sturgeons; Fish nutrition and feeding; Recirculation systems; Diseases in aquaculture - pathology and parasitology; Water management; Aquaculture and the Environment; Management in the aquaculture; Biology of threatened and endangered fish species; Freshwater ecology; Evaluation of aquatic bio-resources; Fish Hematology; Information systems in Fisheries.
Kherson State Agrarian University, Ukraine	Breeding of cyprinids and sturgeons; Aquaculture and the Environment; Evaluation of aquatic bio-resources; fish genetics and biotechnology; fish farming and aquaculture.

13. Joint education and research projects (programs) with other Universities in field of Aquaculture.

University	Education and research projects (programs) with other Universities
University of Zagreb Croatia	Not with NACEE members. There is a project with the Institute in Szarvas, Hungary
Kaposvár University, Hungary	Szent Istvan University - Fish genetics research, cryobiology
Banat University of Agricultural Sciences, Romania	University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine – Cluj-Napoca (Romania), University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine – Bucharest (Romania), University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine – Iasi (Romania), “Dunărea de Jos” University (Romania), Iowa State University (USA), Ghent University (Belgium)
“Dunărea de Jos” University, Romania	“Brâncuși” Program - Bordeaux I University, France European R&D Program - Bucharest University (Romania), Romanian National R&D Program - University of Agricultural Sciences & Veterinary Medicine of Banat (Romania), “Al. I. Cuza” University of Iasi (Romania), “Ion Ionescu de la Brad” University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Iasi (Romania), University of Agronomical Science and Veterinary Medicine of Bucharest (Romania), University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Cluj (Romania), «Transilvania» University of Brasov (Romania), Bacau University (Romania).
Astrakhan Technical University, Russian Federation	Joint education and research programmes with the National Agricultural University, Ukraine and universities in Benin, Iran and others.
Kherson State Agrarian University, Ukraine	Joint education and research programs with the National Agricultural University, Ukraine

REPORT OF THE AD HOC MEETING OF THE “AQUACULTURE EDUCATION” WORKING GROUP

The report “NACEE Aquaculture education - present status” was presented by Prof. Konstantin Tylik (Kaliningrad State Technical University, Russian Federation), followed by an oral review by Prof. Branko Glamuzina (University of Dubrovnik, Croatia). Both reports indicated a very diverse situation considering higher education in aquaculture in the member states and pointed to the need of the unification of courses including development of special parts specific for each university.

These reports were followed by a working group meeting of all universities inside the NACEE network, where each representative provided data on the present situation of aquaculture education at their universities and expressed their opinions about the structure of future cooperation and structure of the NACEE Master Programme in Aquaculture.

SHORT SUMMARIES OF DISCUSSIONS OF REPRESENTATIVES

Belaya Tserkov’ State Agricultural University, Ukraine - Prof. M. Kiva reported that Ukraine was entering EHEA, had 3 cycles of higher education and was in process of adoption of the Bologna Declaration (later in text: BD) principles.

University of Sarajevo, Bosnia-Herzegovina - Prof. A. Ivanc reported that there was no aquaculture education in the country, but MSc should be started at the Faculty of Science in the near future.

Astrakhan State University, Russian Federation - Prof. M. Egorov reported about the present status of education, with BSc, MSc and PhD studies in different disciplines connected to aquaculture

Kaliningrad State Technical University, Russian Federation - Prof. K. Tylik reported about the present studies in fishery and aquaculture at the university and described possible problems in future cooperation, from financing of mobility of students, specification of the NACEE diploma and its recognition and exchange of curricula to the great diversity of studies.

University of Zagreb, Croatia - Prof. T. Treer suggested fast action in exchange of curricula and adoption of the principle that the third semester of present and future Master courses should be a semester when the student visits and studies at another university. The programme should not be unified.

Kherson State Agrarian University, Ukraine - Prof. Yu. Pilipenko provided some ideas to realization of the vision of the NACEE MSc Programme, with forming of blocks or modules of subjects and courses unique for each institution, ultimate unification of basic curricula and some sort of NACEE certificate as a supplement to the diploma.

University of South Bohemia, Czech Republic - Prof. O. Linhart reported that his institute was involved in a PhD course, while BSc and MSc were executed at the Faculty of Agriculture. The new Master Programme should be in English and linked to institutes as bases of scientific excellence in aquaculture.

Banat University of Agricultural Sciences, Romania - Prof. A. Grozea reported on the status of aquaculture education at the university, with specialization in fish farming and its transition to a BD Bachelor study. He pointed on possible problems of the future Master Programme, such as scholarship and funds for mobility and change of the present courses and studies.

“Dunarea de Jos” University, Romania - Prof. N. Patriche reported that they specialized in food industry and that the present 4+2+3 education scheme would be changed from the next year to a BD 4+1+3.

University of Life Sciences, Estonia - Prof. T. Paaver indicated a need to collect and publish at the NACEE web page all curricula of aquaculture studies at member universities.

University of Dagestan, Russian Federation - Prof. F. Magomaev focused on student exchange and promotion of mobility and offered an invitation to potential students in carp and sturgeon breeding.

Astrakhan State Technical University, Russian Federation - Prof. S. Ponomarev reported on education at his institution.

Szent István University, Hungary - Dr. Á. Horváth reported that they started a new BD bachelor course, as a single degree with different specializations. He offered to act as the grantholder or coordinator of a TEMPUS project.

University of Kaposvár, Hungary - Dr. T. Molnár reported that they started a BD bachelor study. He has no mandate to enter the Consortium. This will be done later.

The discussion was finished by a summary by Prof. B. Glamuzina. The most important issues are the following: Two processes were identified as crucial in developing efficient higher education in aquaculture as one of the NACEE activities. The first is to initiate the process of recognition of courses, curricula and teachers among member institutions of the NACEE network. The second is to start preparation of a Joint Master Programme in Aquaculture and to prepare a proposal for a TEMPUS project. The grantholder institution should be from Hungary or the Czech Republic and the coordinator from one of the non-EU states, depending on the future activity.

A fruitful discussion was initiated by Prof. T. Treer (University of Zagreb) with the aim to initiate a fast start of cooperation between the members of Consortium. The proposal was to combine the present MSc courses at different universities in a way that the first and second semesters should be organized by the home university, while the third semester could be a “visiting semester” at another university member of the Consortium. Each University should start the recognition process of MSc courses at all other university members of the Consortium.

The recognition should also be made by signing one document by all universities.

The process should be composed of:

- evaluation of the present MSc adapted to the principles of the Bologna Declaration
- preparing a material for the NACEE web page where all these MSc courses should be presented
- preparation of a programme for the third semester that will include the “best teaching practice and specificity” of each university, prepared especially for foreign students (i.e. the University of Dubrovnik will offer a semester on mariculture or the University of South Bohemia on fish reproduction, etc.)

CONCLUSIONS

1. The title of the new Master Programme should be: Joint NACEE Master in Aquaculture and Fisheries
2. The new Master of Science course should be composed of four semesters and 120 ECTS in total.
3. The first and second semesters’ structure should be unified, based on the evaluation of all present courses and future needs of aquaculture industries, while the third semester should

be specific for each university, offering specific courses or modules of interest for foreign students.

4. The first two semesters should be done at the home university and the third, at another host university. In principle, the fourth semester is for research and thesis preparation and should be executed at the home university, or, in special cases, at the host university.
5. Other NACEE members, namely, research institutions, should be included in the process of higher education as partners, providing facilities and mentors for the scientific work of students.
6. The diploma of the Master of Science course should be issued by the home university, together with a diploma supplement. NACEE should issue some kind of diploma or certificate that will be an addition to the two basic documents. The meaning and structure of the NACEE diploma will be discussed later.
7. All universities inside the NACEE network should start the process of recognition of courses and ECTS in order to promote student mobility.
8. All members agreed to start the preparation of a TEMPUS project on the subject of Master of Science in Aquaculture and Fisheries.
9. The responsible persons to initiate the process are: dr. Á. Horváth (Szent István University) and Prof. B. Glamuzina (University of Dubrovnik). They will be supported by: Prof. K. Tylik (Kaliningrad State Technical University), Prof. Yu. Pilipenko (Kherson State Agrarian University), dr. Jan Kouřil (University of South Bohemia), Prof. A. Ivanc (University of Sarajevo) and dr. I. Metaxa ("Dunărea de Jos" University).

The work of the Working Group on Education in Aquaculture was finished with the signing of a Memorandum of Understanding by the 16 universities present at the 3rd Meeting of NACEE Directors at Dubrovnik/Slano, Croatia. The most important section of the MoU is as follows:

The purpose of this Memorandum of Understanding is to further the following objectives:

1. To develop co-operative and collaborative activities to further mutually reinforcing interests of the signatory institutions and programmes.
2. To develop higher education and research, development and technology transfer in the field of aquaculture and fisheries and related activities as may be of mutual interest to the signatories.
3. To facilitate the following:
Promote, as appropriate, beneficial exchange of graduate students between the participating parties.
Promote the exchange of study programs and curricula by using the facilities of NACEE web page.
Develop a joint degree of Master of Sciences in Aquaculture and Fisheries and prepare a project proposal for Tempus and other sources of funding.
4. The coordination of the Joint Degree program and the Tempus tender presentation should be the responsibility of either Szent István University, Hungary or the University of South Bohemia, Czech Republic.

The full version of the MOU is attached to this report.



SCHEDULE AND ARTICLES

comprising

A MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

between

**THE UNIVERSITY OF DUBROVNIK, CROATIA
THE UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF AGRICULTURE, CROATIA
UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA, RESEARCH INSTITUTE OF FISH
CULTURE AND HYDROBIOLOGY, CZECH REPUBLIC
UNIVERSITY OF MONTENEGRO, MONTENEGRO
KALINIGRAD STATE TECHNICAL UNIVERSITY, RUSSIA
ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY, RUSSIA
ASTRAKHAN STATE UNIVERSITY, RUSSIA
DAGESTAN STATE UNIVERSITY, RUSSIA
KHERSON STATE AGRARIAN UNIVERSITY, UKRAINE
“DUNAREA DE JOS” UNIVERSITY, ROMANIA
BANAT’S UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES, ROMANIA
SZENT ISTVAN UNIVERSITY, HUNGARY
UNIVERSITY OF KAPOSVAR, HUNGARY
UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES, ESTONIA
UNIVERSITY OF SARAJEVO, FACULTY OF SCIENCE, BOSNIA AND
HERZEGOVINA**

1

¹ This document was formulated during the Third Meeting of Directors of the Network of Aquaculture Centers in Central and Eastern Europe, held 28.-30.Sept.2006. in Dubrovnik, Croatia



Intended to Foster Collaborative Activities in Higher Education in Aquaculture and Fishery and establishing of NACEE Joint Master in Aquaculture and Fisheries

WHEREAS, the above mentioned Universities has committed considerable resources in developing as an international centers of excellence for Aquaculture and Fishery and in initiating research, training and technology transfer in Central and Eastern Europe and as they are mutually interested in collaboration in research, development, graduate and postgraduate education and related activities in applied aquaculture and fisheries which from time to time may be identified as being national and international priorities; and,

WHEREAS, these institutions have co-operated on an informal basis to further these interests and now desire to record their mutual understanding in this regard;

NOW, THEREFORE, the parties do hereby record their understanding as follows;

ARTICLE I

The purpose of this Memorandum of Understanding is to further the following objectives:

1. To develop co-operative and collaborative activities in furtherance of the mutually reinforcing interests of the signatory institutions and programmes.
2. To develop higher education and research, development, technology transfer in the field of aquaculture and fisheries and related activities as may be of mutual interest to the signatories.
3. To facilitate the following:
 - (a) Promote, as appropriate, beneficial graduate student exchange between the participating parties.
 - (b) Promote the exchange of study programs and curricula by using the facilities of NACEE web page.
 - (c) Develop a joint degree of Master of Sciences in Aquaculture and Fisheries and to prepare a project proposal for Tempus and other sources of funding.
4. The coordination of the Joint Degree program and the Tempus tender presentation should be the responsibility of either Szent Istvan University, Hungary or University of South Bohemia, Czech Republic.

ARTICLE II

1. This Memorandum of Understanding is effective upon its execution by the appropriate office of each of the signatory institutions and programmes.



2. This Memorandum may be amended at any time by mutual consent and shall continue to be in force and effect unless terminated by one of the parties by giving written notice of intent to withdraw. Insofar as possible, such notice will be given six months in advance of the withdrawal date. The overall agreement shall remain in force as long as the participating parties remain as active participants.
3. This Memorandum of Understanding will be considered as an enabling mechanism to be followed by specific agreements between participating parties.



**RATIFICATION OF MEMORANDUM OF
UNDERSTANDING**

between

THE UNIVERSITY OF DUBROVNIK, CROATIA
THE UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY FOR AGRONOMY, CROATIA
UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA, RESEARCH INSTITUTE OF FISH
CULTURE AND HYDROBIOLOGY, CZECH REPUBLIC
UNIVERSITY OF MONTENEGRO, MONTENEGRO
KALINIGRAD STATE TECHNICAL UNIVERSITY, RUSSIA
ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY, RUSSIA
ASTRAKHAN STATE UNIVERSITY, RUSSIA
DAGESTAN STATE UNIVERSITY, RUSSIA
KHERSON STATE AGRARIAN UNIVERSITY, UKRAINE
“DUNAREA DE JOS” UNIVERSITY, ROMANIA
BANAT’S UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES, ROMANIA
SZENT ISTVAN UNIVERSITY, HUNGARY
UNIVERSITY OF KAPOSVAR, HUNGARY
UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES, ESTONIA
UNIVERSITY OF SARAJEVO, BOSNIA AND HERZEGOVINA

WHEREAS, on this 29th day of September, 2006, in Dubrovnik, it is hereby agreed by the above mentioned organisations that they will develop co-operative and collaborative activities in education, training, research, development, and technology transfer, in furtherance of their mutually reinforcing interests particularly towards the rational utilisation of aquaculture and fisheries.

NOW, THEREFORE, the parties do hereby record their understanding, as set out in the attached Schedule and Articles I to II contained therein and as endorsed in Dubrovnik on the 29th day of September, 2006.



RATIFYING SIGNATURES:

.....
Prof. Branko Glamuzina,
THE UNIVERSITY OF DUBROVNIK, CROATIA

.....
Prof. Roman Safner
THE UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF AGRICULTURE, CROATIA

.....
Prof. Otomar Linhart,
UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA, RESEARCH INSTITUTE OF FISH
CULTURE AND HYDROBIOLOGY, CZECH REPUBLIC

.....
Prof. Konstantin Vladimirovich Tylik
KALINIGRAD STATE TECHNICAL UNIVERSITY, RUSSIA

.....
Prof. Sergey Vladimirovich Ponomarev
ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY, RUSSIA

.....
Dr. Mikhail Alekseevich Egorov,
ASTRAKHAN STATE UNIVERSITY, RUSSIA

.....
Prof. Feliks Magomedovich Magomaev
DAGESTAN STATE UNIVERSITY, RUSSIA

.....
Prof. Isaak Sherman
KHERSON STATE AGRARIAN UNIVERSITY, UKRAINE

.....
Prof. Victor Cristea,
“DUNAREA DE JOS” UNIVERSITY, ROMANIA



.....
Prof. Adrian Grozea,
BANAT'S UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES, ROMANIA

.....
Dr. Akos Horvath,
SZENT ISTVAN UNIVERSITY, HUNGARY

.....
Prof. Csaba Hancz,
UNIVERSITY OF Kaposvar, HUNGARY

.....
Prof. Tiit Paaver,
UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES, ESTONIA

.....
Prof. Aleksander Ivanc,
**UNIVERSITY OF SARAJEVO, FACULTY OF SCIENCE, BOSNIA AND
HERZEGOVINA**

DISCUSSION MATERIAL ON DECENTRALIZATION AND LANGUAGE

Several communication problems have arisen recently due to the bilingual character of the Network. The increasing amounts of documentation that need to be translated take the time from organizational, operative tasks. The Coordinating Institution of NACEE proposed two possible solutions of the problem:

- Changing the bilingual character of the Network;
- Decentralization of the coordination tasks (with two closely cooperating centres – one for Russian-speaking countries and another for English-speaking ones).

Nine answers were returned to this suggestion. Two of the respondents were in favour of keeping only one Coordinating Institution and turning the Network into an English-speaking one, four voted for the bilingual character and decentralization of the Network. Three institutions suggested saving the bilingual character of the Network without decentralization.

There were serious arguments against both options. It was pointed out that decentralization could have destructive effects. Dividing the Network in two, however closely cooperating, centres will return the isolationist tendencies existing in the last 15 years, which still appear even within NACEE, and thus, will strongly reduce the efficiency and importance of the Network.

On the other hand, even if the bilingual character of the Network is abolished, translation of information will still be necessary for many institutions (even if the liaison officers generally speak English, many directors in Russian-speaking countries do not, and thus, if the information is to be presented to the directors, it generally involves the need for translation). Therefore, translation would still be necessary, with the difference that each institution would have to do it separately, which would require more efforts – and offer more possibilities for misinterpretation – than translating the materials centrally.

Proposals

On the basis of the feedback of NACEE members, the NACEE Coordinating Institution suggests both keeping the bilingual character of the Network and the existing structure, and solve the problem as follows:

- (1) Putting apart a certain amount of money from the NACEE budget each year for paying the work of translators.
- (2) Instead of dividing the coordination tasks, to divide the translation work. Thus, translations to English could be done in the Coordinating Institution, as before, while translations to Russian, in a Russian-speaking Member Institution (BIOS?). This could both improve the quality of translations and reduce the workload on the Coordinating Institution.

**Status of inter-institutional cooperation within NACEE
(on the basis of the information submitted by the members)**

1. Institute of Genetics and Cytology, National Academy of Sciences of Belarus
2. Institute of Fisheries, National Academy of Sciences of Belarus
3. Center for Experimental and Applied Biology
4. Institute of Fisheries and Aquaculture, Varna
5. Department of Fisheries, Beekeeping and Special Zoology, Faculty of Agriculture, University of Zagreb
6. Department of Aquaculture, University of Dubrovnik
7. University of South Bohemia, Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology
8. Department of Aquaculture, Estonian University of Life Sciences
9. Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI)
10. Department of Pig and Small Animal Breeding, University of Kaposvár
11. Department of Fish Culture, Szent István University
12. Latvian Crayfish and Fish Farmers' Association
13. Lithuanian State Pisciculture and Fisheries Research Centre
14. Institute of Zoology of the Academy of Sciences of Moldova (IZASM)
15. Fisheries Research Station (FRS)
16. Institute of Ichthyobiology and Aquaculture, Polish Academy of Sciences
17. The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute
18. Division of Ichthyobiology and Fisheries, Warsaw Agricultural University
19. Institute of Research and Development for Aquatic Ecology, Fishing and Aquaculture
20. Department of Fishing and Aquaculture, „Dunărea de Jos” University
21. Department of Fish Farming, Aquaculture and Fish Processing, Banat's University of Agricultural Sciences
22. Russian Federal Centre for Fish Genetics and Selection
23. State Research Institute on Lake and River Fisheries
24. All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming
25. “BIOS” Research and Production Center for Sturgeon Breeding
26. State Scientific and Production Centre for Fisheries („Gosrybtsentr”)
27. Faculty of Biological Resources and Nature Exploitation, Kaliningrad State Technical University
28. Astrakhan State Technical University
29. Russian Federal Research Institute for Fisheries and Oceanography
30. Dagestan State University
31. Fishery Research and Design Technological Center „Tekhrybvod”
32. Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences
33. Department of General Zoology and Ichthyology, National Agricultural University
34. Faculty of Hydrobiological Resources and Aquaculture, Kherson State Agrarian University
35. Faculty of Ecology, Belaya Tserkov State Agricultural University

NETWORKING

Information exchange:

Status: Generally, more possibilities of information exchange, however, the increase is sometimes slow. Passivity of some members is explained by lack of finances.

Proposals: (1) more efficient use of the NACEE webpage – and webpages of NACEE members – in information exchange; (2) open discussion is needed on the reasons why many members are unwilling to provide information; (3) publishing collected papers of researchers from NACEE member institutions in specific topics; (4) compiling and publishing a catalogue of fish breeds in CEE; (5) providing more information to the public on the activities of NACEE; (6) increase collaboration of NACEE member institutions with international organizations; (7) compiling a detailed overview of activities of NACEE member institutions for identification of collaboration possibilities; (8) searching for financing for information exchange programmes that would allow all parties to contribute equally.

Exchange of scientists:

Status: generally more possibilities, increased number of contacts are reported.

Proposals: (1) determine the priority specialization of each NACEE member institution and launch programmes of researcher exchange within NACEE; (2) providing more information on the activities of NACEE to non-NACEE institutions; (3) signing of bi- and multilateral agreements and memoranda on joint activities.

Education and training courses:

Status: Improvement of participation of NACEE members in each other's courses; improving contacts with non-NACEE institutions. Money and language are the main limiting factors. In addition, information often arrives too late, not allowing enough time for obtaining visa. There is a possibility of attending PhD courses in some NACEE member institutions (e. g. VURH).

Proposals: (1) compiling regularly lists of planned education and training courses; (2) posting detailed information on these courses and conditions of attendance on the NACEE webpage and sending it to NACEE members in e-mail at least 2.5-3 months in advance of the course; (3) there is a strong need for regular feedback from NACEE members; (4) providing more information on NACEE courses to non-NACEE institutions; (5) determine the priority specialization of each NACEE member institution and launch training programmes within NACEE; (6) sending young researchers from NACEE member institutions to courses of other member institutions; (7) for attending PhD courses, the SOCRATES/ERASMUS/MUNDUS scheme can be used; (8) for short courses, possibilities should be found to reduce the costs for participants from NACEE member institutions.

Conferences and other events:

Status: Increased attendance of NACEE members in each other's events. Members from Eastern European countries did not experience a significant change in contacts with non-NACEE institutions, while Central European members reported a strong increase. Money and language are the main limiting factors.

Proposals: (1) compiling regularly lists of conferences and other events; (2) posting detailed information on these events on the NACEE webpage and sending it to NACEE members in e-mail well in advance; (3) each institution should try to find financing sources for such travels; (4) organization – even jointly – of international aquaculture workshops and seminars under

the umbrella of NACEE; (5) better coordination of dates of events to be hosted by NACEE members to avoid overlaps; (6) providing more information on NACEE conferences and other events to non-NACEE institutions.

General proposals:

- (1) Including a point “On the results of NACEE activities” in the schedule of the annual evaluation meetings of the scientific boards of NACEE member institutions.
- (2) Compiling a volume of collected papers of researchers from NACEE member institutions and publishing it in “Aquaculture International”.
- (3) Evaluation of the possibility of including researchers from other member institutions into the scientific boards of institutes as honorary members, inviting them to meetings of the scientific boards.

NACEE WEBPAGE

Nowadays, Internet has been gradually taking over a leading role among mass media, in relation with which, more attention should be paid to the NACEE Internet-page. According to the respondents, the contents of the page corresponds in general to NACEE goals and objectives and it contains the necessary information. However, it was pointed out that the scientific and technical potential of NACEE was absolutely not visible. Proposals for improving the situation were suggested (see below).

Some respondents considered disturbing the different format of the webpages of NACEE member institutions. However, we do not consider the standardization of the already existing member webpages a task of NACEE. On the other hand, we could determine content and format guidelines for newly established websites of member institutions.

Some of the members cannot send large files to the NACEE Coordinating Institution because of the limitation of their mailservers. Possible solutions to this situation should be discussed.

Structure and contents of the page:

- (1) It was suggested to create an independent NACEE webpage (not within the AgroWeb site), in order to:
 - Facilitate search of information on NACEE in the Internet (including search engines);
 - Link the pages of NACEE member institutions to the NACEE webpage (and vice versa);
 - Quote this NACEE webpage (with link to own webpage) in brochures and business cards of NACEE member institutions.
- (2) Improving the webpages of NACEE member institutions.

Further information to be included:

- (1) Operative information on scientific conferences and training courses in NACEE member institutions.
- (2) Subsections of the NACEE working groups. Coordinating institutions of the working groups should be responsible for these subsections.
- (3) A list of scientific and technical results of NACEE members that could be of interest to different countries.
- (4) A list of innovation projects of NACEE members that require either state or private capital investments.
- (5) More detailed information on international grants and projects would be important.
- (6) List of aquaculture facilities in NACEE member institutions.

(7) In their webpages linked to the NACEE page, NACEE members can offer additional information materials, products and services, attracting interested parties to the NACEE webpage.

Contribution by member institutions:

- (1) Providing new information, updating the data.
- (2) Linking websites of member institutions to the NACEE webpage (and vice versa).
- (3) Adding link to the NACEE webpage to webpages of ministries, academies, etc.
- (4) Every NACEE member should submit information on their events at least once in a quarter.
- (5) Quoting the URL of the NACEE webpage (with link to own webpage) in brochures, prospectuses and business cards of member institutions.

Further proposals:

- (1) A special page should be created, e.g. with the title “Help to the Practical Fish Farmer”, where recommendations of researchers on practical issues could be published.
- (2) Posting links to official FAO and EU documents on the status and perspectives of aquaculture development, if possible, with brief comments on specificities of their application in the NACEE region.
- (3) More regular updating of the site (especially lists of conferences, workshops and courses)

EXCHANGE OF PUBLICATIONS

Proposals:

- (1) A list of publications of the member institutions should be compiled and sent to all members.
- (2) Member institutions should add other NACEE institutions to their mailing lists.

DISCUSSION MATERIAL ON JOINT PROJECTS

EU projects with participation of NACEE as a separate organization:

Current: “Disease and Stress Resistant Common Carp: Combining quantitative genetic, genomic, proteomic and immunological markers to identify high performance strains, families and individuals” (EUROCARP) (1 January 2006 – 31 December 2008).

Coordinator: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation, Szarvas, Hungary

Consortium members:

University of Stirling, Institute of Aquaculture, Stirling, UK

CEFAS Weymouth Laboratory, Virology Research, Weymouth, UK

University of Liverpool (UOL), School of Biological Sciences, Laboratory for Environmental Gene Regulation, Liverpool, UK

AKVAFORSK - The Institute of Aquaculture Research, Ås, Norway

Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Division of Molecular Genetics, Moscow, Russian Federation

Federal Center for Fish Genetics and Selection, Moscow, Russian Federation

NACEE is involved in information dissemination.

In preparation: EASTAQUANET: development of the Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe (NACEE) for better use of water resources.

Coordinator: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation, Hungary

Project participants:

All-Russian Research Institute of Freshwater Fish Farming, Russian Federation

Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences, Ukraine

Institute of Fisheries, National Academy of Sciences of Belarus, Belarus

Department of Aquaculture, University of Dubrovnik, Croatia, Serbia and Montenegro

Institute of Research and Development for Aquatic Ecology, Fishing and Aquaculture, Romania

EU projects with participation of NACEE members:

Current: (1) INTERREG-TACIS Project “Scientific-technical development of the conditions for the restoration of fish resources in the Lithuanian-Russian trans-border water bodies” .

Project partners:

Kaliningrad State Technical University

Lithuanian State Pisciculture and Fisheries Research Centre

(2) TEMPUS JEP Project “Curriculum Development for Competence Promotion in Environmental Management and Production Integrated Environmental Protection”

Project partners:

Volksburg University (Germany);

Kaliningrad State Technical University (Kaliningrad);

Bashkir State Pedagogical University (Ufa);

Kaunas Technological University;

Wolverhampton University (GB).

(3) SUSTAINAQ EU-FP6 Project.

Project partners:

HAKI, Szarvas, Hungary;

University of South Bohemia, Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology, Vodňany, Czech Republic;

“Dunarea de Jos” University, Galati, Romania

plus 16 non-NACEE institutions from Norway, Netherlands, France, Croatia, Poland, Turkey.

(4) "Improvement of the quality of fish grown in recirculation systems using algae" (PEARL) – ECO-NET Programme

Project partners:

“Dunarea de Jos” University, Galati, Romania;

University of South Bohemia, Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology, Vodňany, Czech Republic;

VNIRO, Moscow, Russian Federation;

plus other two non-NACEE institutions from France and Croatia.

(5) LAGUNEST Project in ECO-NET Program: “Dunarea de Jos” University, Galati, Romania with other three non-NACEE institutions from France, Georgia and Bulgaria.

(6) AQUA-TNET Network (European Commission Socrates Thematic network for Aquaculture, Fisheries and Aquatic Resource Management) (IFF, Plovdiv, Bulgaria, and others)

(7) International Research Consortium “Aquagenom”

Project partners:

VNIRO, Moscow, Russian Federation

Institut National de la Recherche Agronomique, France

Institute of Marine Research, Norway

Algarve University, Portugal

Genesis Faraday, United Kingdom

Zoological Institute of Göteborg University, Sweden

University of Stirling, United Kingdom,

Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français, France,

Hellenic Centre for Marine Research, Greece,

Instituto Investigaciones Marinas, Spain

Proposed: (1) TEMPUS programme “Development of Master Program in Aquaculture and Fisheries»

Possible partners: a representative of an EU country, e. g. Wageningen University, Netherlands, NACEE member universities - Kaliningrad State Technical University, Astrakhan State Technical University, Kherson State Agrarian University, University of Dubrovnik, University of Kaposvár?

Duration of the project – 3 years (2007-2009).

Budget – 450 000 euros.

Bi- and multilateral projects between NACEE members:

Current: (1) Belorussian-Ukrainian project on ligulosis (Institute of Fisheries, Minsk, Belarus – Institute of Fisheries, Kiev, Ukraine)

(2) Methodological foundations of forming and utilization of broodstocks of sturgeon species and breeds (FCFGS-BIOS).

(3) Including aquaculture into the Russian National Project “Development of the Agricultural Industry Complex of the Russian Federation” and development of the Strategy of Aquaculture Development of the Russian Federation until 2020 (FCFGS-VNIRO)

(4) Development of bioeconomic models of creating competitive resource-saving biotechnologies for rearing aquaculture objects using modern information technology (FCFGS-BIOS)

(5) «Evaluation of the status of stocks of living aquatic resources and predicting catches for 2007 in Lake Vishtynetskoe, Kaliningrad Province» (VNIRO-KSTU)

(6) Natural reproduction of salmonids in rivers of the Baltic Basin (GosNIORH-KSTU)

(7) Contact Project on artificial reproduction of rare and endangered species (VÚRH, Vodnany, Czech Republic – VNIRO, Moscow, Russian Federation)

In preparation: „Conservation of the population of Danube salmon (*Hucho hucho*) in Transcarpathian rivers of Ukraine, (Institute of Fisheries, Kiev, Ukraine – HAKI, Szarvas, Hungary)

Proposed: (1) «Study of genomics of cultured fishes and development of molecular genetic methods of forming broodstocks for effective reproduction, biodiversity conservation and selection of highly productive fish breeds and crosses»: more than eight NACEE member institutions could participate, time frame: 2007-2010, budget – 1-1.2 M euros;

(2) «Study of characteristics of fishes for keeping them in collection stocks and development of normative and technical documentation on forming and utilization of native and frozen gene bank collections of sturgeons, salmonids and cyprinids with potential for aquaculture»: more than ten NACEE member institutions could participate, time frame: 2007-2010, budget – 0.8-1 M euros.

(3) «Study of the current status and development of the strategy of aquaculture development in countries of Central and Eastern Europe for the period up to 2020-2030»: could be sponsored by FAO and done by representatives of all countries, budget 250 000-300 000 euros.

Themes proposed by NIRHS, Moldova

<i>Themes/projects</i>	<i>Suggested partners</i>	<i>Duration</i>	<i>Amount</i>
<i>1. Conservation and rehabilitation of populations of economically valuable, rare and endangered fish species:</i>			
• «Conservation of the gene pool of sturgeons and rehabilitation of their natural populations»	Ukraine, Romania, Russian Federation	5 years	800 000 €
• «Complementing the gene pool of pond populations of economically valuable species and their rehabilitation in natural waters»	Ukraine, Romania, Poland, Russian Federation, Belarus etc.	3 years	200 000 €
• «Genetic monitoring of populations of economically valuable fishes in rivers Dniester and Prut»;	Ukraine, Romania	3 years	300 000 €
<i>2. Intensification of pond fish culture:</i>			
• «Creation of newly selected breeds and development of normative-technological documentation on their utilisation»;	Russian Federation, Ukraine, Belarus	3 years	300 000 €
• «Development of resource-saving technologies of pond fish culture».	Belarus, Russian Federation, Ukraine	3 years	200 000 €
<i>3. Product quality and food safety:</i>			
• «Introduction of breeds with increased resistance to infectious diseases into fish farming ».	Ukraine, Belarus etc.	3 years	150 000 €
• «Increasing the species diversity of freshwater aquaculture».	Russian Federation, Romania, Ukraine, Poland, Hungary	3 years	300 000 €
• «Monitoring of the epizootic status of water bodies and development of genetic methods of disease prevention»;	Ukraine, Romania	3 years	300 000 €

<i>Themes/projects</i>	<i>Suggested partners</i>	<i>Duration</i>	<i>Amount</i>
• «Development of methods and normatives of fisheries biological melioration and monitoring of the ecological status of ponds»;	Ukraine, Romania	3 years	300 000 €
• «Development of the technical paper: «Fish and fish products. Production and commercialization».	Ukraine, Belarus	1 year	100 000 €

Bi- and multilateral projects with non-NACEE partners:

Current: (1) “Evaluation of consequences of the climate change on biological diversity and biological resources of Russian Federation” (Institute of Development Biology, Russian Federation – Kaliningrad State Technical University)

(2) Contract between VNIRO (Russian Federation) and IFREMER (France)

(3) Contract between VNIRO (Russian Federation), the University of Granada (Spain) and the Sierra Nevada Fish Farm (Spain)

(4) Non-Commercial Research Consortium including VNIRO (Russian Federation), the University of California (USA) and the University of Ferrara (Italy)

Other programmes of interest:

(1) Institute of Fisheries, Minsk, Belarus: interested in training courses on indigenous fishes, salmonids, fish pathology

(2) BIOS, Astrakhan, Russian Federation: offers training courses on sturgeon culture.

(3) “Dunarea de Jos” University, Galati, Romania: interested in organisation of training course program in management of freshwater aquaculture effluents.

(4) VÚRH, Vodňany, Czech Republic: Offers doctoral study on Fishery. It can be studied either in a full-time form, or in a combined form, in Czech or in English, for a standard period of three years in University of South Bohemia, Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology at Vodňany, Czech Republic. Scholarship belongs to full-time students studying in the regime of Czech students, for 36 months. Applications (<http://www.vurh.jcu.cz/langl/application.rtf>) should be addressed to University of South Bohemia České Budějovice, Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology, Zátíší 728/II, 389 25 Vodňany, Czech Republic no later than 10 May 2007.

General proposals:

(1) More information to the NACEE coordinating institution on projects of member institutions, posting the information to the NACEE website.

(2) Improvement of information exchange between NACEE and other organizations.

(3) Research institutes from CEE countries often do not have information on R&D calls in aquaculture, it would be useful if every institution knowing of such information could place a corresponding link on the NACEE webpage.

(4) Joint projects and exchange of specialists between NACEE member institutions were not implemented in the last period due to the lack of financing. Generally the search for project financing is done separately by each institution, with considerable efforts. For execution of joint work, financing from international organizations is essential, as the national financing sources do not allow passing of scientific information to other countries. In connection with this, joint participation in international projects is essential.

(5) Development of projects important for a number of NACEE member countries, informing governments of these countries on these projects and seek methodological and practical assistance of FAO for development of these projects.

- (6) Accelerated preparation to the EU seventh Framework Programme (identifying partners, searching for available projects)
- (7) There is much interest toward participation in international calls, in relation to which, it would be very useful to hold a special course in one of the NACEE member institutes with involvement of specialists from the EU, FAO and other international organizations and funds that publish calls in aquaculture-related themes. FCFGS and GosNIORKH indicated readiness to host such a course in Saint-Petersburg.
- (8) For organizing training courses, we have to first compile a list of problems and issues on which training is required. On the basis of such a list, organizations in capacity of holding such courses can be determined, which, in their own turn, set the date and venue of the course.
- (9) Investigate the possibility of participation of NACEE members in development and evaluation of the government documents determining the status and development perspectives of aquaculture in the countries of Central and Eastern Europe – this might be necessary to do under the banner of FAO.

DISCUSSION MATERIAL ON STATUS AND DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL COLLABORATIONS

1. Collaboration with non-NACEE CEE countries

Six countries of the Central and Eastern European region are still not members of NACEE: Albania; Macedonia; Montenegro; Serbia; Slovakia and Slovenia. There has been interest in joining NACEE from Albania, Macedonia and Serbia, and detailed information about NACEE have been sent to these countries. A letter to Mr. Lufter Xhuveli, Minister of Environment, Forestry and Water Administration in Albania was sent on 17 January 2006 by request of the Fishery Directorate of Albania. However, no response has been received so far.

NACEE is open for institutions from these countries, however, instead of active encouragement and persuasion, it is more advisable to maintain and develop exchange of information and to involve relevant institutions in various R&D and training programs organised by NACEE or NACEE member institutions.

Very few collaborations between institutions in NACEE and non-NACEE countries have been reported according to the following:

- Institute of Fisheries and Aquaculture, Varna Branch of Freshwater Fisheries, Bulgaria – Hydrobiological Institute, Ohrid, Macedonia
Exchange of information.
- Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary – University of Belgrad, Faculty of Agriculture, Serbia
Development of an experimental farm in the framework of a trilateral agreement between University of Belgrade, Serbia; HAKI, Hungary and Akvaforsk, Norway.

2. Collaboration with other international networks and organisations

Of the institutes and organisations that have been identified as potential partners of NACEE (Akvaforsk, AquaTT, EAS, EC DG Fisheries and Maritime Affairs, EFARO, EUROFISH, FAO, FEAP, IUCN, NACA), there has been regular exchange of information with EAS, EUROFISH, EC DG Fisheries and Maritime Affairs and NACA). A joint project proposal has been elaborated in the frame of FP6 together with EAS and EUROFISH. Although the proposal did not get funding, HAKI together with EAS and EUROFISH decided to rewrite the proposal and resubmit it again next year. NACEE has been acknowledged as an important aquaculture network in Europe by the EC DG Fisheries and Maritime Affairs that provided financial support to the organisation of the “Aquaculture in Eastern Europe” Workshop during the AQUA 2006 Conference and Exhibition.

NACA invited the representative of NACEE to the Meeting of NACA Lead Centres in Bangkok, 27-28 November 2006. The attendance at this Meeting would offer a good opportunity to continue dialogue with competent experts of NACA and NACA member institutions regarding the planned collaboration between the two networks. The collaboration between NACA and NACEE would be an excellent example of inter-regional collaboration, which is also encouraged by FAO Committee of Fisheries Aquaculture Sub-Committee.

Discussions with AquaTT also started recently. Areas of collaboration wherein AquaTT would be interested include proposal development for upcoming EC calls, education and training networking and delivery and sharing of resources, e.g. webtools. Another possibility for linkages between NACEE and AquaTT is AQUA-TNET; the EC funded Socrates Thematic Network for Aquaculture, Fisheries and Aquatic Resource Management, which will become more active over the next six months. A leaflet on AQUA-TNET is distributed among the participants of the Third Directors' Meeting of NACEE.

Representatives of EAS (A. Lane), EFARO (A. Dosdat) and NACEE (L. Varadi) had a meeting recently where a preliminary proposal of trilateral collaboration was elaborated (Annex 1). According to the new proposal, an Aquaculture Board would be formed within EFARO with the participation of EAS and NACEE. The proposal should be accepted first both by the EFARO and NACEE Boards. Then the Secretary of EFARO (A. Dosdat) together with representatives of EAS and NACEE will draft a position paper on the need for this organisation within European aquaculture research and will present it to the Commission. The position paper will include its make-up, its terms of reference and the most suitable tool to support its operation by January 2007. Following this consultation, the most appropriate tool to support operations will be selected and a proposal will be made by the middle of 2007. The involvement of NACEE in the EFARO network would be a major step forward the integration of Central and Eastern European institutions into the European Research Area.

There has been a very close collaboration with FAO, and, in particular, the Inland Water Resources and Aquaculture Unit (FIRI) from the founding of NACEE. The financial support of FAO as contribution to the organisation of the annual Directors Meeting is indispensable for the operation of the network and it is hoped that FAO will have a chance to continue this support in the future. FAO liaison status has been given to the Coordinating Institution of NACEE, the publication of the reports of the Directors' Meetings, the logistic support for NACEE events, the written and electronic information received from FIRI mean great value for NACEE. The FAO Sub-Regional Office for Central and Eastern Europe also provides valuable assistance to NACEE in the operation of the web page as a part of the "Agroweb" network, and the Sub-Regional Office also provides financial assistance for specific activities occasionally. Collaboration with FAO as strategic partner of NACEE has a determinant role in the operation of the network.

3. Possible collaboration with neighbouring countries

Potential NACEE membership is limited to 20 Central and Eastern European countries (Albania, Belarus, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Macedonia, Moldova, Poland, Romania, Russian Federation, Serbia, Montenegro, Slovakia, Slovenia and Ukraine). However, due to similarities in resources, history, culture and socio-economic conditions, the neighbouring countries deserve attention when regional aquaculture development is discussed. Caucasian countries (Armenia, Azerbaijan, Georgia) are considered CEE countries by the classification of FAO Sub-Regional Office for Central and Eastern Europe, although they are not CEE countries according to NACEE classification. These countries and also Kazakhstan and Turkey are in a very special "intermediate" position since they are generally considered neither part of the NACEE, nor part of the NACA region. While Iran is a new member of NACA, Turkey is an accession country to the European Community. Apart from geographical, political and socio-economical classifications and regionalisation the common problems and perspectives in aquaculture make necessary to maintain good professional link and neighbourhood between NACEE countries and non-NACEE neighbouring countries.

NACEE member institutions have different level of collaboration with countries neighbouring NACEE region, with special regard to the Eastern neighbours (Iran, Kazakhstan, Turkey). Regarding the development of collaboration with neighbouring countries, most of the NACEE member institutions (who responded to this particular question of the discussion material) agree that these countries may be eligible for NACEE membership, although concern has also been expressed that excessive enlargement would make the operation of the network difficult.

The Board of Directors may decide on the following options as far as collaboration with neighbouring countries is concerned:

- allow them full membership;
- allow them associate membership (when representatives of institutions are invited to meetings and various events, but associate members do not pay membership fee and have no voting rights);
- promote the development of collaboration with these countries on a network and institutional level without formal membership.

The establishment of a membership/partnership committee could also be considered, which would deal with membership issues of different categories such as:

- institutions in countries of the NACEE region (NACEE members and not-members);
- institutions in countries of Eastern neighbouring countries;
- institutions in Western Europe and the Mediterranean;
- international organisations and networks.

EFARO, EAS AND NACEE: MORE FOCUS ON AQUACULTURE

Rationale

One of the requirements of the EC strategy for aquaculture development in Europe (COM511, 2002) is to strengthen the research supporting this by more cooperation and coordination of aquaculture R&D in Europe.

Although EFARO is a European network of national fisheries and aquaculture research organizations, the main focus is traditionally on fisheries science. In this field it plays an important role in addition to the broader network of ICES, binding together the national institutes that play a key role (authority) in the national research programmes.

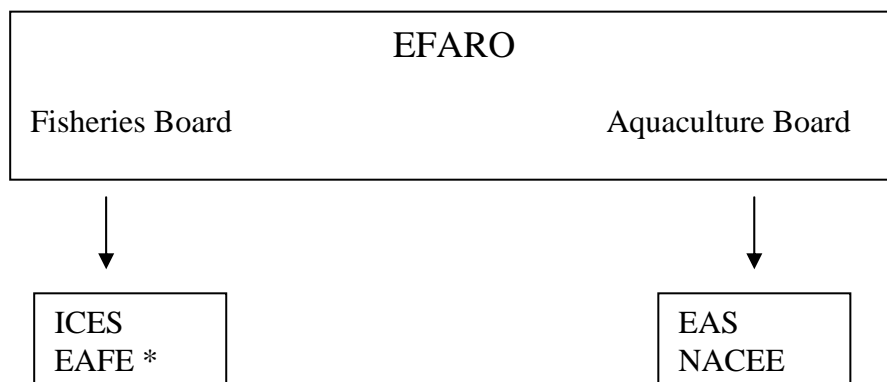
European aquaculture R&D is more loosely organized, mainly through an open scientific network of EAS (European Aquaculture Society). EFARO institutes have no structured cooperation in the field of aquaculture sciences. With an increasing importance of aquaculture in the European (shell)fish production, partly replacing fisheries production, the national governments require EFARO institutes to focus more on aquaculture research. It is effective to use the existing structure of cooperation amongst EFARO institutes to strengthen their position in this field.

Objective & approach

One of the recommendations of the EFARO workshop “Diversification in Aquaculture”, Budapest, 17-20 February 2005, was to create a special network for aquaculture research by national institutes under the umbrella of EFARO, that would work in close connection to the broader scientific society EAS.

The proposed approach is to form an **aquaculture board within EFARO** and including those EFARO institutes with an interest in aquaculture research, based generally on representation by EAS, but also in partnership with NACEE and therefore including national institutes from central and Eastern Europe, in order to organize a structured cooperation comparable to the EFARO cooperation in fisheries research.

The proposed organisation is as follows:



* European Association of Fisheries Economists

The Aquaculture Board would be formed by EFARO aquaculture institute representatives, the EAS Director and/or Board members and the NACEE Chairperson and representative.

Their principal objectives will be:

1. Exchange of experiences and knowledge in aquaculture R&D along various axes:
 - From freshwater to marine systems
 - From extensive to intensive systems
 - From west to east Europe and from north to south Europe (systems)
 - From fundamental research to practice.
2. Providing input from the research community (institutes and university sectors) on research needs and priorities.
3. Acting as a counterpart from governmental agencies, non-governmental agencies and industry (farmers/producers; retailers and feed industry).

Tools

Several tools are available within Europe to support the functioning of this Board. These are:

1. Concerted Action (between institutes)
2. ESF Eurocores Programme
http://www.esf.org/esf_activity_home.php?language=0&domain=0&activity=7
3. ERANET (national governments) <http://cordis.europa.eu/coordination/era-net.htm>
4. Technical Platform (industry) http://cordis.europa.eu/technology-platforms/home_en.html
5. COST (countries) <http://www.cost.esf.org/>

Follow-up

After the meeting of Laszlo Varadi (LV), Alistair Lane (AL) and Antoine Dosdat (AD) (Secretary of EFARO) during the Conference «Future Fish» in Trieste, Italy on 15 September 2006, it was agreed that the following actions would be taken to promote further development:

- AD will send AL a brochure on fisheries and aquaculture R&D for information of the EAS Board.
- EFARO, the EAS Board and NACEE Directors will be proposed to approve “in principle” the establishment of the EFARO Aquaculture Board. This will be done in September-October 2006.
- According to this agreement, AD, (AL and LV) will compile a basic document on the necessity of this organisation for European aquaculture research and present it to the European Commission. The document will contain the history of its establishment, the by-laws and the most convenient funding mechanism. January 2007.
- After this consultation, the most applicable mechanism for the support of the activity will be selected and a proposal will be made. Mid-2007.

DISCUSSION MATERIAL on FOLLOW-UP ACTIVITIES

1. Time and venue of the Fourth NACEE Directors Meeting

Venue of the meeting

Eleven member institutions responded to the question in the discussion material related to the venue of the Fourth Directors Meeting. Eight institutions indicated that they can not host the meeting, while three others had positive responses according to the followings:

- Russian Federal Research Institute for Fisheries and Oceanography (VNIRO) is ready to host the Fourth Directors Meeting in Moscow, Russian Federation
- “Dunarea de Jos” University offered its logistic support to the organization of the Fourth Directors Meeting in Galati, Romania
- Institute for Fisheries of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences is ready to host the Fifth NACEE Directors Meeting in 2008 in Kiev, Ukraine.

Time of the meeting

It is advisable to hold the meeting in the last quarter of the year, when activities can be evaluated after a one year long period. It is important however to avoid overlap with major aquaculture events in particular the Aquaculture Europe 2007 conference and exhibition, which will be held in Istanbul, Turkey between 24–27 October 2007.

2. Upcoming events of special importance

2006

- 31 October–3 November 2006
FISHPROM-EXPO 2006 represents the uniform branch exhibition project, that covers all spectrum of questions the Fish industry and organized on the basis of the fishing exhibitions spent earlier on the territory of the All-Russian Exhibition Centre. Moscow, Russian Federation
- 14–17 November 2006
EuroTier 2006, International Exhibition for Animal Husbandry and Management Hanover, Germany
- 23–23 November 2006
Fish Farming Technologies for SMEs – Technology Challenges and Market Opportunity. The aim of the event is to address future trends and needs in key technologies and research in the area of fish farming. It will focus on the dissemination of knowledge, technology uptake in traditional SME sectors as well as business opportunities.
Brussels, Belgium
- 7–8 December, 2006
“Towards a sustainable food chain – challenges and opportunities”
A Food sustainability meeting with the New Member States
Brussels, Belgium

2007

- 8–10 June 2007
AquaPartners 2007, Sixth International Exhibition & Conference on Fisheries and Aquaculture. AquaPartners is one of the leading events on aquaculture and fisheries in the Mediterranean. AquaPartners 2007 includes: A three-day exhibition, two conferences for professionals and gastronomic contests.
Athens, Greece
- 14–17 August 2007
Aqua Nor 2007, International Trade Show, the largest aquaculture show in Europe. EAS is organising a side event of a 1.5 days meeting on “Innovation and technology development”
Trondheim, Norway
- 29–31 August 2007
First International Spermatology Workshop
Vodnany, Czech Republic
- 24–26 October 2007
Aquaculture Europe 2007 – Competing Claims, The conference theme Competing claims addresses the various levels of competition that aquaculture faces at present, but upon which its future development will depend. "Claims" exist from other stakeholders with respect to physical space, investment and other finances, resources (e.g. for feed raw materials), technology and others.
Istanbul, Turkey

INLAND AQUACULTURE FROM A CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN PERSPECTIVE

Laszlo Varadi

Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary

Central and Eastern Europe (20 countries of the former socialist countries) is a diverse region, which constitutes 63% of the territory and 36% of the population of Europe. Eight of these countries are members of the EU, two are in accession to EU and ten are non-EU countries. There are significant economic differences between Eastern and Western Europe. The GDP per capita is 9 942 USD in CEE countries, while it is 26 900 in Western Europe. The share of agriculture from the total GDP is 10.8 % in the CEE region, while it is only 2.2 % in Western European region, which indicates the importance of agriculture (including aquaculture) in the socio-economy.

There are also significant differences in marine aquaculture production between the two regions. Marine aquaculture production is 1 761 389 tonnes in Western Europe, while it is only 9,632 t in Central and Eastern Europe (FishStat 2005). However, freshwater aquaculture production is very similar in both regions, 225 208 tonnes in Western and 242 572 tonnes in Central and Eastern Europe. Rainbow trout is a dominant species in inland aquaculture in Western Europe (78%), while common carp in Central and Eastern Europe (81%). The dominant technology in inland aquaculture in Central and Eastern Europe is the extensive and semi-intensive pond production of carps. The six top producers in CEE are Russian Federation, Poland, Ukraine, Czech Republic, Hungary and Romania. There was a significant drop in inland aquaculture production in Central and Eastern Europe after the political and economic changes in the region in the early nineties, however, there has been a gradual increase since then. Fish consumption is much lower in the CEE region than in Western Europe. The average consumption per capita in Western Europe was higher than 25 kg in 2003, while it was below 10 kg in Central and Eastern Europe.

Trends in aquaculture development in Central and Eastern Europe are summarised in the followings:

- There has been a gradual increase in aquaculture production since 1996, which will be likely to continue;
- Aquaculture will remain an important supplier of healthy food for local population, however, export activity (especially niche market segments) will offer new opportunities;
- Its a great challenge to satisfy the increasing demand for fish and seafood with local products;
- Aquaculture will continue to be an important contributor to rural development (food production and services);
- Aquaculture is important for recovery of the species diversity in natural water bodies;
- There is a scope for marine aquaculture development in some countries where good conditions are available;
- There is a need for research, technology development and investment to improve sustainability of farming systems;
- There is a need for training (including language);

- There is a need for better collaboration among farmers, and between science and practice;
- There is a need for international collaboration (within the region and with institutions and organisations outside the region).

There are specific issues in inland aquaculture, which require special attention during the development of sustainable inland aquaculture in Central and Eastern Europe. These issues can be grouped around two major areas such as natural resources/environment and market according to the following:

Natural resources/environment:

- Competition for inland water resources will continue;
- Marine areas will have increasing importance in aquaculture;
- Fishponds can be integrated well into the ecosystem and the socio-economic environment;
- The application of new type inland aquaculture systems (Recirculation Aquaculture System, Partitioned Aquaculture System, Combined Intensive-Extensive System) may contribute to development of inland aquaculture.

Market:

- Increasing local fish consumption is a main driving force of inland aquaculture development;
- There is a great challenge how to compete with import products and compensate the dominance of large retail chains;
- There is a need for the development of processing technologies and marketing infrastructure;
- There is a need for better collaboration among producers.

MARICULTURE IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE AND POSSIBILITIES FOR ITS DEVELOPMENT

Branko Glamuzina

Department of Aquaculture, University of Dubrovnik, Dubrovnik, Croatia

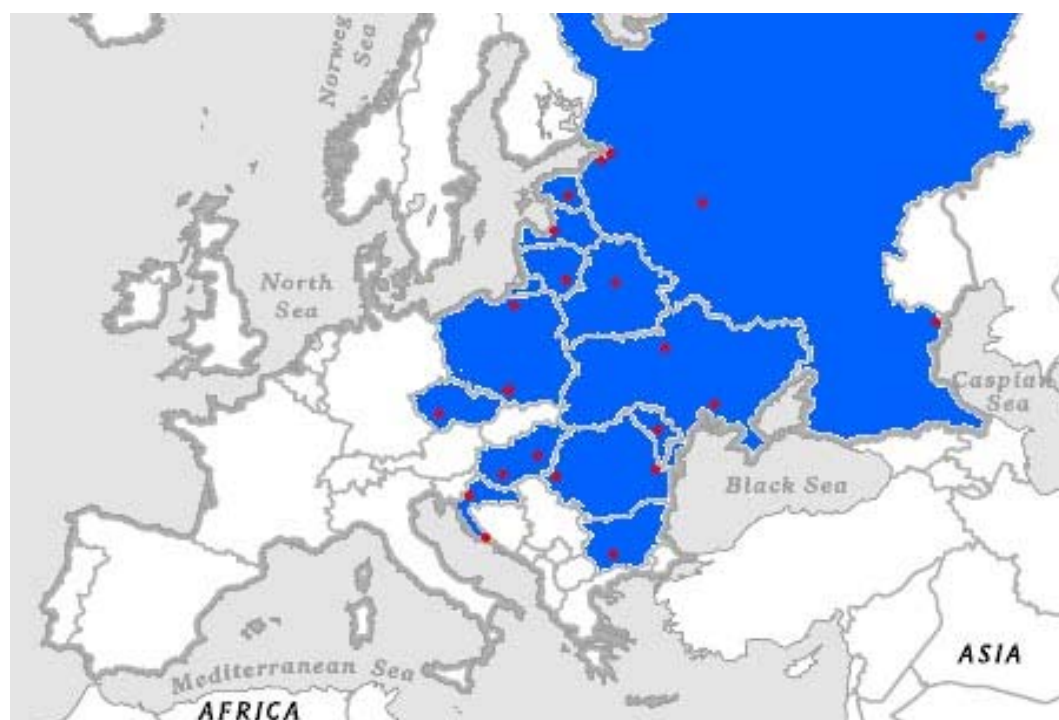
Introduction

Mariculture is culture of organisms in marine and brackish waters, including plants and animals. The countries with marine waters inside the NACEE network are: Estonia, Lithuania and Latvia (Baltic Sea), Croatia, Bosnia-Herzegovina (Adriatic Sea), Bulgaria, Romania, Ukraine (Black Sea) and Russian Federation (Black and Baltic Seas and the Arctic Ocean).

The present leader among these countries is Croatia with 10 000 tonnes of annual production, with diverse products such as sea bass, sea bream, tuna, oyster and mussels. A similar technology exists in Bosnia-Herzegovina, with 100 tonnes of fish production and 15 tonnes of mussel production.

Production of mussels and oysters existed in the former Soviet Union, but due to the low economic performance in the transition period, most of the farms in most successor states are out of production now.

As a part of the NACEE-created cooperation with the Institute of Fisheries of UAAS, a delegation from the University of Dubrovnik visited the Institute and Polytechnic in Kerch and witnessed a huge natural potential for culture of shellfish associated with a significant fund of knowledge among scientific workers. However, despite the fact that there is a chronic lack of funding for scientific work, the enthusiasm of scientists is enormous. Anyway, without significant new investment in modern aquaculture facilities it is difficult to expect any new progress. The rebuilding of the old scientific base near Kerch is a MUST in this new development, and this should be an object of NACEE's project applications for EU funds.



Status of mariculture production in NACEE member countries

According to FAO's NASOs that are currently available only for four NACEE states with access to marine waters:

Croatia: produces 4 000 tonnes of tuna, 4 000 tonnes of sea bass and sea bream, 3 000 tonnes of mussels and 100 tonnes of flat oysters.

Bosnia-Herzegovina: produces 92 tonnes of marine fish and 15 tonnes of molluscs.

Estonia and Poland reported no production in marine waters.

For other countries (Bulgaria, Romania, Ukraine, Russian Federation, Lithuania and Latvia) NASOs are not available. However, it is known that there is no intensive culture of marine fish, such as sea bass and sea bream, in any of these countries. But due to new investments in these countries, delegates should provide us with new information.

A special case is the extensive culture of mullets in Ukraine. According to data of the 2004 report, around 250 tonnes of mullets are produced this way.

Possibilities for development

It is evident that NACEE mariculture should be done in three different areas: Adriatic, Baltic and Black Sea. While the Adriatic is excellent for modern intensive marine cage fish culture, it is hard to believe that a similar technology could be applied commercially in the Baltic or Black seas. But it is also clear that modern shellfish culture could be re-established and started in countries around the Black Sea like Bulgaria and Romania, especially in the light of the new touristic developments. Ukraine and Russian Federation have traditions in cultivation of molluscs, like mussels, flat and Pacific oysters. Anyhow, the present production in the Crimea area, Ukraine, is insignificant, despite the knowledge, plans and available technology and experience. The Black Sea area around Crimea has a good potential for shellfish culture and NACEE could contribute to this new development.

Considering marine fish culture, the situation is more difficult due to the low winter temperatures, ice on the sea surface and no experienced personnel. Although technology could be imported and manpower trained, the natural conditions will never make the culture of warmwater marine species in cages competitive to Mediterranean countries, such as Greece or Turkey.

The only possibility is culture of native species tolerant to lower temperature and other natural conditions such as lower salinity. One of the good candidates that is already object of scientific research is the Black Sea turbot, *Psetta maeotica*. This species is spawned and fingerlings are produced in Romania and Ukraine on an experimental scale.

However, as mariculture in Croatia has long traditions and the present commercial-scale technology, including hatcheries and sea cages as well as marine recirculation systems, is modern and updated, other countries with interest in mariculture can have access to modern technology through cooperation within the NACEE network.

This cooperation and ways of its implementation should be discussed during the meeting in Dubrovnik.

Conclusions

We may say that mariculture in NACEE member states is underdeveloped and the possibilities for development of the sector are under-exploited, both in traditional mariculture states such as Croatia and others like Ukraine or Russian Federation. It is also clear that the future development has significant limitations, including natural conditions, availability of space, coast structure, knowledge of the technology, working manpower and financial issues.

However, space for development exists, but detailed feasibility studies should be prepared for each state, species and technology. NACEE could play a significant role in support of this new development of mariculture.

**ПРОТОКОЛ
ТРЕТЬЕГО СОВЕЩАНИЯ ДИРЕКТОРОВ СЕТИ ЦЕНТРОВ ПО
АКВАКУЛЬТУРЕ В ЦЕНТРАЛЬНО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ (НАСЕЕ)
Дубровник, Хорватия, 28-30 сентября 2006 г.**

1. Институт рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации (НАКИ), Сарваш, Венгрия¹, как Институт-координатор Сети центров по аквакультуре в Центрально-Восточной Европе (НАСЕЕ) организовал Третье совещание директоров НАСЕЕ в г. Дубровнике (Хорватия), 28-30 сентября 2006 г. Принимающей стороной выступал Дубровникский университет (Дубровник, Хорватия)². Совещание было организовано при частичной поддержке Службы внутренних водных ресурсов и аквакультуры Департамента рыбного хозяйства и аквакультуры ФАО в Риме³. Главными целями были: оценить прошлогодний прогресс НАСЕЕ в общем и её Рабочих групп в частности, принять решения по важным организационным, техническим и финансовым вопросам, и найти пути для улучшения сотрудничества, уделяя особое внимание совместным проектам. Детальная программа и проспект Совещания включены в Приложение 1.
2. На Совещании присутствовало 50 участника, представляющих 36 организации из 15 стран, и представители EUROFISH⁴ и ФАО (в Приложении 2 указан весь список участников).
3. Открыл Совещание Бранко Гламузина, представляющий принимающую организацию, Дубровникский университет. Он коротко описал Дубровникский университет и приветствовал всех участников Совещания. После этого слово было дано Ласло Варади, директору НАКИ, Института-координатора НАСЕЕ. В своём обращении господин Варади в нескольких словах рассказал об увеличении Сети и о её растущем международном признании. Уве Барг приветствовал участников от имени Джиансана Джия, начальника Службы внутренних водных ресурсов и аквакультуры ФАО. Он отметил, что ФАО считает НАСЕЕ результатом больших усилий членов Сети, приложенных к её развитию, и надеется, что НАСЕЕ в дальнейшем будет развиваться как Сеть НАСА⁵ в Азии.
4. Участников приветствовал Иван Катавич, заместитель министра по рыбному и лесному хозяйству Хорватии. Он сделал обзор тенденций в хорватской аквакультуре и изменений, которые произошли за последние два десятилетия. В своей речи (Приложение 3) он отметил, что сегодня нужны новые подходы к аквакультуре, которые уделяли бы больше внимания проблемам охраны окружающей среды и здоровья, отслеживаемости и создания благополучных условий для выращивания рыбы. Он подчеркнул большую важность регионального и международного сотрудничества для развития аквакультуры в Хорватии, и выразил надежду, что вступление в НАСЕЕ благоприятно отразится на Хорватии. В заключение, заместитель министра пожелал всем приятного пребывания в Дубровнике.

¹ <http://www.haki.hu/english/default.htm>

² http://www.unidu.hr/index_eng.php

³ <http://www.fao.org>

⁴ <http://www.eurofish.dk>

⁵ <http://www.enaca.org>

ВСТУПЛЕНИЕ НОВЫХ ЧЛЕНОВ

5. После Второго совещания директоров NACEE, состоявшегося в сентябре 2005 г.⁶, к Сети присоединились ещё четыре института:

- Центр экспериментальной и прикладной биологии, Сараево, Босния и Герцеговина⁷;
- Кафедра рыбоводства, Университет «Сент-Иштван», Гёдёллэ, Венгрия⁸;
- Отделение ихтиобиологии и рыбного хозяйства, Варшавский сельскохозяйственный университет, Варшава, Польша⁹; и
- Экологический факультет, Белоцерковский государственный аграрный университет, Белая Церковь, Украина¹⁰.

Директора или представители новых вступивших институтов дали краткое описание своих мандатов и деятельности.

6. Во время Совещания три института выразили своё желание и готовность присоединиться к NACEE. Они вкратце представили свою деятельность и структуру, и Совет директоров единогласно поддержал их членство и приветствовал их участие в Сети. Новыми институтами NACEE являются:

- Институт морской биологии, Университет Черногории, Котор, Черногория¹¹;
- Лаборатория биотехнологий, Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия¹²;
- Украинский государственный институт по проектированию предприятий рыбного хозяйства («Укррыбпроект»), Киев, Украина.

Общая информация по этим трем институтам представлена в Приложении 4. Таким образом, членство NACEE увеличилось до 38 институтов из 15 стран.

ОТЧЁТ О ПРОГРЕССЕ И ФИНАНСОВЫЙ ОТЧЁТ ИНСТИТУТА-КООРДИНАТОРА NACEE

7. Данное заседание проводилось под председательством Бранко Гламузина (Дубровникский университет, Дубровник, Хорватия). Во время заседания господин Варади представил отчёт о прогрессе и финансовый отчёт НАКИ, Института-координатора NACEE на 2005 и 2006 годы. В отчёте о прогрессе были затронуты 5 основных тем:

- расширение NACEE, принятие новых членов;
- придание NACEE особого статуса неправительственной организации, сотрудничающей с ФАО;
- участие NACEE и её членов в проектах Европейского Союза;

⁶ Протокол Совещания можно найти на: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0629b/a0629b00.pdf>

⁷ <http://www.pmf.unsa.ba>

⁸ <http://www.mkk.szie.hu/dep/halt/English/index2.htm>

⁹ <http://animal.sggw.pl/jednostki/piir/piir.html>

¹⁰ <http://www.btsau.kiev.ua>

¹¹ <http://www.ibmk.org/indexe.htm>

¹² <http://www.ei.aspu.ru>

- организация секции по аквакультуре в Восточной Европе во время конференции АКВА 2006 во Флоренции, Италия; и
- работа в сети и обмен информацией.

8. Так как финансовый год 2006 ещё не закончился, представленный финансовый отчёт является лишь предварительным, при этом окончательный вариант будет передан директорам НАСЕЕ в начале 2007 года. Господин Варади обратил внимание институтов на отрицательный баланс 2005 года и сравнил его с положительным балансом 2006 года в результате повышения членских взносов со 100 до 300 евро с одобрения членами НАСЕЕ. Отчёт о прогрессе находится в Приложении 5.

9. И отчёт о прогрессе и финансовый отчёт были обсуждены и приняты директорами институтов НАСЕЕ.

ОТЧЁТЫ О ПРОГРЕССЕ РАБОЧИХ ГРУПП НАСЕЕ

10. Обсуждение отчётов о прогрессе четырёх Рабочих групп проходило под председательством Томислава Треера (Загребский университет, Загреб, Хорватия¹³). Лидия Васильева из научно-производственного центра по осетроводству «БИОС», Института-координатора Рабочей группы «Осетроводство», сделала детальный обзор научной деятельности, ресурсной обеспеченности, кадров и существующего международного сотрудничества институтов данной группы. Особое внимание было уделено предложениям о различных формах сотрудничества: (1) совместные исследования; (2) экономическое сотрудничество; и (3) обмен информацией и повышение квалификации. Были определены 12 приоритетных направлений исследований. Отчёт находится в Приложении 6.1.

11. Андрей Богерук (ФСГЦР¹⁴, Институт-координатор Рабочей группы «Генетика карповых») доложил о прогрессе за прошедший год и предложил несколько тем, требующих обсуждения и решения во время настоящего Совещания. Он предложил переименовать Группу в «Генетику рыб», чтобы в полном объёме отобразить исследования, проводимые данной группой. Отчёт находится в Приложении 7.1.

12. Господин Варади (НАКИ, Институт-координатор Рабочей группы «Новые и ценные виды рыб») описал возможности и проблемы в данной сфере и обобщил работу каждой из четырёх подгрупп: (1) разведение судака и щуки; (2) разведение сиговых; (3) разведение черного амура; и (4) раководство. Отчёт находится в Приложении 8.1.

13. Константин Тылик (Калининградский государственный технический университет¹⁵) и Бранко Гламузина (Дубровникский университет), представители двух Институтов-координаторов Рабочей группы «Образование в аквакультуре», сделали сравнительный анализ образовательных систем стран НАСЕЕ. Господин Тылик подчеркнул большие различия в учебных планах, сроках обучения, научных степенях и соответствии Болонскому процессу. Господин Гламузина призвал участников к созданию консорциума имеющихся образовательных учреждений уже во время Совещания. Отчёт находится в Приложении 9.1.

14. Во время обсуждения образования в аквакультуре господин Катавич выделил несколько основных аспектов в современной аквакультуре, в том числе необходимость обучения техническим специальностям в аквакультуре, удержание техников и

¹³ <http://www.unizg.hr/homepage/>

¹⁴ <http://www.fsgcr.com>

¹⁵ <http://www.klgtu.ru>

специалистов в аквакультуре, мотивация молодёжи к трудоустройству в данном секторе. Он отметил, что очень важно изменить взгляд на аквакультуру: она не должна быть представлена как сектор, переживающий трудности и без перспектив трудоустройства, а напротив, должны быть показаны преимущества работы в аквакультуре.

15. После короткого обсуждения все четыре отчёта Рабочих групп NACEE были одобрены Советом директоров.

СЕКЦИЯ ПО СТРУКТУРЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ NACEE

16. Данное заседание проходило под председательством Андрея Богерука (Центр племенного рыбоводства – Московский филиал ФСГЦР, Москва, Россия). После его вступительного слова, с сообщением выступил Петер Лендел (НАКИ), который доложил о проблемах, связанных с двуязычным характером Сети, когда перевод большого объёма документации отнимает много времени и ресурсов от организационных и координационных задач. Изначально, Институт-координатор предложил два возможных решения: преобразование двуязычной Сети в одноязычную, либо разделение координационной работы между двумя сотрудничающими центрами, один из которых был бы для русско-говорящих, а другой – для англоговорящих. С учётом мнений институтов NACEE было разработано предложение, согласно которому структура и двуязычный характер Сети остаются без изменений, но при этом Институт-координатор NACEE делит работу по переводу с другим институтом. Данное предложение, заранее распределённое среди директоров, находится в Приложении 10.

17. После обсуждения возможных альтернатив, участники приняли предложение. Было решено, что НАКИ продолжит осуществлять переводы с русского на английский, а «БИОС» предложил в дальнейшем выполнять переводы с английского на русский.

18. Особое внимание во время обсуждения было уделено вопросу финансирования переводов. Сделав оценку имеющихся вариантов, было решено выделить некоторую сумму денег из бюджета NACEE на перевод. Было подсчитано, что эти расходы можно вполне покрыть за счёт членских взносов NACEE. Институт-координатор должен сделать всё возможное, чтобы найти источники финансирования синхронного перевода на время Совещания директоров NACEE. Если имеющихся финансовых средств будет недостаточно, стоимость синхронного перевода будет частично или полностью оплачиваться участниками совещаний. Институт-координатор должен заранее до каждого Совещания подготавливать смету и информировать участников Совещания о сумме, требуемой к оплате.

19. Вопросы работы в сети и обмена информацией получили широкое обсуждение. Материал для обсуждения был подготовлен и распределён заранее (Приложение 11). Были сделаны следующие заключения:

- Было отмечено, что многие члены не очень охотно делятся информацией с другими. Все должны ясно понимать, что обмен информацией является неотъемлемым условием работы в сети и сотрудничества.
- Необходимо усилить и повысить эффективность использования интернет-страницы NACEE¹⁶ для обмена информацией. Институты-члены должны делать ссылку на NACEE на своих интернет-страницах, а также предоставлять краткую информацию о NACEE на родном языке. При возможности, организации-партнёры NACEE также следует убедить делать ссылку на NACEE на своих страницах. В дальнейшем

¹⁶ <http://agrowebcee.net/subnetwork/nacee/rus/indexru.php>

также должны быть разработаны подразделы, посвящённые Рабочим группам NACEE.

- Было отмечено, что в настоящее время страницу NACEE невозможно найти в поисковых системах интернета. Было даже предложено создать отдельную страницу, не связанную с AgroWeb, где она сейчас расположена. Однако, учитывая ценную поддержку FAO-SEUR, включая разработку интернет-страницы и предоставление сервера, оказываемую NACEE, было решено не изменять текущее расположение веб-сайта, а постараться усовершенствовать возможности его поиска в интернете при содействии специалистов-информатиков SEUR.
- Было предложено собрать и опубликовать каталог пород рыб Центрально-Восточной Европы. Господин Барг призвал всех членов NACEE выступать с подобными инициативами технических публикаций, которые можно было бы обсудить с FAO (и даже опубликовать).
- Институты-члены должны предоставить друг другу списки публикаций и журналов, которыми они могут поделиться. Другие институты-члены NACEE должны быть включены в списки рассылки почты каждого члена.

СЕССИЯ ПО СТАТУСУ И РАЗВИТИЮ СОВМЕСТНЫХ ПРОЕКТОВ

20. Данное заседание проходило под председательством Лиляны Хаджиниколовой (Институт пресноводного рыбного хозяйства и аквакультуры, Варна, Пловдивский филиал пресноводного рыбного хозяйства, Болгария). Господин Лендел сделал доклад по текущим и предлагаемым совместным проектам. Матерал был подготовлен и распределён среди участников заранее (Приложение 12).

21. Во время обсуждения стало ясно, что у многих восточно-европейских институтов мало (или нет) опыта написания проектных предложений согласно формату и требованиям национальных и международных финансирующих организаций в ЕС, Норвегии и других странах. Для таких институтов было предложено организовать семинар в Санкт-Петербурге на тему написания проектов, пригласив лекторов из Европейского Союза, FAO и других крупных финансирующих организаций. Было также отмечено, что в настоящее время написание предложений является довольно сложным занятием, требующим много времени, усилий, и опыта, поэтому эффективность подобного семинара может оказаться довольно низкой. Необходимо изучить все другие имеющиеся возможности совместного использования знаний (например, посещение представителями таких институтов других институтов, имеющих подобный опыт, которые могут поделиться документами-источниками, и т.д.). Институт-координатор при поддержке FAO постарается собрать информацию по подготовке проектов и распространить её среди членов NACEE.

22. Было подчёркнуто, что знание технических вопросов написания предложений – это лишь одна сторона успеха, и важными аспектами являются профессиональная компетенция и сотрудничество. Даже если фактический источник финансирования неизвестен и нет применимого конкурса, члены NACEE всё равно могут попытаться разработать комплексные темы исследований, определить возможности друг друга и возможности начать работать над более мелкими задачами, используя имеющееся финансирование.

23. Особо было обсуждено предложение по проекту «Изучение текущего состояния и разработка стратегии развития аквакультуры в странах Центрально-Восточной Европы на период 2020-2030 годов», который может быть представлен на рассмотрение FAO.

Было отмечено, что данная идея была предложена господином Богеруком. Господин Барг предложил, чтобы подобные проектные идеи и в дальнейшем разрабатывались господином Богеруком и другими заинтересованными директорами NACEE. Усовершенствованная проектная идея может быть передана техническим отделам Департамента рыбного хозяйства и аквакультуры ФАО.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ВНЕ NACEE

24. Заседание по международному сотрудничеству проходило под председательством Некулая Патрике (НИИ водной экологии, рыбного хозяйства и аквакультуры, Галац, Румыния¹⁷) и Игоря Грыциняка (Институт рыбного хозяйства, Киев, Украина). Господин Варади представил обзор состояния и развития международного сотрудничества с другими институтами и организациями вне NACEE. Возможные партнёры были классифицированы по трём основным группам: (1) страны Центрально-Восточной Европы, не входящие в NACEE; (2) другие международные Сети и организации; и (3) страны, граничащие со странами NACEE. Материал для обсуждения был подготовлен Институтом-координатором и заранее распределён среди участников (Приложение 13).

25. Было отмечено, что контакты с институтами из Центрально-Восточной Европы, не входящими в NACEE, очень незначительны. Тем не менее, NACEE открыто для институтов этих стран, но вместо того, чтобы активно призывать их к присоединению, более благоразумным представляется поддержание и обмен информацией, а также вовлечение этих институтов в различные исследовательские и обучающие программы, организованные NACEE или институтами NACEE.

26. Поддерживаются на хорошем уровне и интенсивно развиваются контакты с другими международными организациями и сетями. В частности, господин Варади сообщил участникам, что NACEE была приглашена в Совет Европейской организации по исследованиям в рыболовстве и аквакультуре (EFARO)¹⁸. Это сотрудничество даёт возможность NACEE влиять на определение приоритетов в европейских исследованиях. Совет Директоров одобрил дальнейшее развитие такого сотрудничества и поручил Институту-координатору NACEE представлять Сеть в Совете EFARO.

27. Анн-Мари Харам, представляющая Eurofish, очень важного партнёра NACEE, сделала короткий обзор развития организации со времени Совещания NACEE в Астрахани в 2005 году и обозначила некоторые возможности сотрудничества NACEE и Eurofish. После Совещания в Астрахани в Eurofish вступили также Испания и Италия, увеличив таким образом членство до 11 стран в Европе. Eurofish продолжает фокусироваться на безопасности продуктов питания, торговле, рынках и аквакультуре. Организация приняла решение прилагать больше усилий к аквакультуре, посредством публикаций и проектной деятельности. Что касается сотрудничества между NACEE и Eurofish, то Eurofish поддержала надежду NACEE о том, что в этом году можно будет получить финансирование проекта EastAquaNet. Eurofish также повторила своё предложение к NACEE касательно распространения информации через журнал Eurofish Magazine (EM). Eurofish предложила NACEE публиковать в EM одну страницу различной информации каждые два месяца. Информация должна быть простой для понимания и на английском языке. Это поможет сделать NACEE более прозрачной и усилить сотрудничество внутри Сети. В то же время, читатели EM хотели бы получать больше информации об аквакультуре, и в частности о развитии аквакультуры в

¹⁷ <http://www.icdeapa.lx.ro>

¹⁸ <http://www.efaro.org>

Центрально-Восточной Европе. В целом, Eurofish открыто для предложений о дальнейшем сотрудничестве с НАСЕЕ.

28. Господин Варади представил варианты сотрудничества с сопредельными государствами, включая Армению, Азербайджан, Грузию, Иран, Киргизию, Казахстан и Турцию. На Совещании НАСЕЕ пришли к соглашению, что НАСЕЕ может предложить ассоциированное членство заинтересованным институтам из этих стран, что предусматривает участие в совещаниях или других событиях НАСЕЕ без оплаты членских взносов и без права голоса.

ПОСЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

29. Данное заседание проходило под председательством Отомара Линхарта (Исследовательский институт рыбоводства и гидробиологии, Водняны, Чешская Республика¹⁹) и Лидии Васильевой (НПЦ по осетроводству «БИОС», Астрахань, Россия). Господин Варади предложил следующие основные темы данного заседания:

- Время и место Четвёртого совещания директоров НАСЕЕ
- Важные события на ближайшее будущее
- Другие вопросы, предложенные участниками
- Презентации

30. Участники Совещания НАСЕЕ приветствовали щедрое предложение университета «Дунареа де Жос»²⁰ и НИИ водной экологии, рыбного хозяйства и аквакультуры принять у себя следующее Совещание директоров НАСЕЕ. Было принято решение о дате и месте Четвертого совещания директоров НАСЕЕ: 27-29 сентября 2007, Галац, Румыния. На Совещании также тепло приветствовали предложение Института рыбного хозяйства, Киев, принять у себя Пятое совещание директоров НАСЕЕ в 2008 году, при этом окончательное решение было принято отложить до Четвёртого совещания директоров.

31. Было отмечено несколько событий, в том числе Конференция по европейской аквакультуре в октябре 2007 года в Стамбуле, и Конференция по сперматологии рыб в Воднянах. Список событий находится в Приложении 14. Намечающиеся интересные события будут также опубликованы на Интернет-странице НАСЕЕ.

32. На Совещании НАСЕЕ были сделаны три краткие обзорные презентации. Господин Барг сделал обзор текущих проектов ФАО, среди которых:

- Заседание Европейской консультативной комиссии по рыбному хозяйству во внутренних водоёмах (EIFAC), 19-21 июня 2006 года, Мондзее, Австрия;
- Основные результаты Третьего заседания Под-комитета СОФИ по аквакультуре, 4-8 сентября 2006 года, Нью Дели, Индия;
- Мировые и региональные обзоры ФАО по тенденциям развития аквакультуры;
- Анализы ожидаемого будущего развития аквакультуры (PAFAD);
- Страница доступа к аквакультуре, Национальные обзоры сектора аквакультуры (NASO), Обзоры национального законодательства по аквакультуре, Словарь специальных терминов по аквакультуре;
- Усилия и инициативы ФАО по продвижению и основанию сетей по аквакультуре в Африке и Америках.

¹⁹ http://www.vurh.jcu.cz/index_a.html

²⁰ <http://www.ugal.ro>

33. Господин Варади выделил основные вопросы и направления в аквакультуре внутренних водоёмов Центральной и Восточной Европы. Конспект данной презентации находится в Приложении 15.
34. Господин Гламузина сделал презентацию по отдельным аспектам марикультуры в Центральной и Восточной Европе и возможностям её развития. Текст презентации находится в Приложении 16.
35. После заключительного пленарного заседания были организованы узко-специализированные совещания четырех Рабочих групп НАСЕЕ для определения конкретных шагов для сотрудничества в следующем году. Конспект обсуждений и итоговые документы находятся в Приложениях 6.2, 7.2, 8.2 и 9.2. Особым результатом Совещания можно считать подписание образовательными учреждениями-членами НАСЕЕ Меморандума о взаимопонимании по созданию совместной Магистровой программы НАСЕЕ в аквакультуре.

ОБСУЖДЕНИЕ И ПРИНЯТИЕ ОТЧЁТА СОВЕЩАНИЯ ДИРЕКТОРОВ

36. Отчёт Третьего совещания директоров НАСЕЕ был проверен, обсуждён и принят участниками 29 сентября 2006 года. Окончательная версия отчёта с Приложениями к нему будет опубликована ФАО и распространена среди всех заинтересованных сторон.

ПРОСПЕКТ

Институт рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации (НАКИ), г. Сарваш, Венгрия, как Институт-координатор Сети центров по аквакультуре в Центрально-Восточной Европе, проведёт Третье совещание директоров NACEE в г. Дубровник (Хорватия) между 28 и 30 сентября 2006 г. Совещание будет проведено на базе Дубровнического университета (Дубровник, Хорватия). Организацию совещания поддерживает Служба внутренних водных ресурсов и аквакультуры Департамента рыбного хозяйства и аквакультуры ФАО в Риме.

Общий фон и Обоснование

После неформального создания в 2003 г., Сеть была официально основана во время Первого совещания директоров NACEE (г. Сарваш, Венгрия, 21-24 ноября 2004 г.), когда директора и представители 23 учреждений и организаций 13 стран Центральной и Восточной Европы подписали формальный Акт об основании и договорились о структуре и рамках функционирования NACEE.

Ко времени Второго совещания директоров NACEE (г. Астрахань, Российская Федерация, 8-9 сентября 2005 г.) членство NACEE увеличилось до 31 учреждения и организации из 13 стран. Участники приняли Устав и Правила процедуры NACEE, определив таким образом рамки функционирования Сети. Кроме организационных вопросов, были сделаны конкретные шаги к развитию совместных проектов. Директора NACEE определили четыре приоритетных области для совместной работы, создали четыре соответствующие Рабочие группы, каждая из которых координируется Институтом-координатором, ответственным за деятельность данной рабочей группы.

Во время Третьего совещания директоров NACEE участники должны будут оценить прошлогодний прогресс NACEE в общем и её Рабочих групп в отдельности, принять решения относительно важнейших организационных, технических и финансовых вопросов, и найти пути для улучшения сотрудничества, уделяя особое внимание совместным проектам.

Задачи до и во время совещания

Темы, предложенные для обсуждения на Третьем совещании директоров, построены на дискуссиях и решениях Второго совещания. Участники получают некоторые документы предварительно, до начала совещания, для проверки и дополнения. Участники должны будут сами принять участие в составлении некоторых документов. От них ожидается активное участие в дискуссиях о некоторых важных вопросах и аспектах, касающихся будущего Сети. В частности, от участников ожидается:

- i) оценка прогресса со времени Второго совещания директоров и работы Института-координатора NACEE на основе предварительно разосланного Отчёта о прогрессе;
- ii) обсуждение и утверждение финансового отчета Института-координатора о функционировании Сети и обсуждение вопроса о членских взносах;
- iii) оценка деятельности четырёх Рабочих групп NACEE на основе их предварительно подготовленных и разосланных Отчётов о прогрессе;

- iv) обсуждение возможностей для повышения эффективности структуры и функционирования NACEE (возможная структурная реорганизация, решение коммуникационных и языковых проблем);
- v) определение подходящих методов и способов для улучшения эффективности обмена информацией внутри сети, в том числе возможностей улучшения содержания и формата интернет-странички NACEE;
- vi) обсуждение роли NACEE в распространении информации, связанной с аквакультурой, как внутри сети, так и между другими учреждениями и организациями и членами NACEE;
- vii) обсуждение состояния совместных дву- и многосторонних проектов между членами NACEE, и участия NACEE, как отдельной организации, в международных программах;
- viii) сбор и обсуждение конкретных предложений институтов-членов NACEE о совместных проектах, подача которых планируется в гг. 2006-2008 (с указанием темы, ожидаемых партнеров и источника финансирования);
- ix) обсуждение улучшения международного сотрудничества вне NACEE, уделяя особое внимание трем главным группам возможных партнёров (страны Центральной и Восточной Европы, не являющиеся членами NACEE, страны, граничащие со странами NACEE, другие международные сети/организации);
- x) обсуждение состояния и возможностей развития марикультуры в государствах-членах NACEE;
- xi) обеспечение информации о европейских стратегиях развития рыбного хозяйства и аквакультуры, и об их значении для стран Центральной и Восточной Европы;
- xii) составление плана будущих действий, с особым вниманием на будущие мероприятия особой важности и определение времени и места Четвёртого совещания директоров NACEE.

Документы совещания и сроки их подготовки

- Материалы для обсуждения и Инструкции для авторов – срок подготовки: 21 июля 2006 г. (ответственная организация: НАКИ);
- Отчёты о прогрессе четырёх Рабочих групп NACEE – срок подготовки: 31 июля 2006 г. (ответственная организация: Институты-координаторы Рабочих групп NACEE);
- Оценка деятельности институтов-членов, связанной с NACEE, за прошлый год – срок подачи: 25 августа 2006 г. (ответственная организация: институты-члены NACEE);
- Предложения институтов-членов NACEE о подаче совместных проектов в гг. 2006-2008 – срок подачи: 25 августа 2006 г. (ответственная организация: институты-члены NACEE);
- Предложения о содействии в развитии интернет-странички NACEE и других каналов обмена информацией, и идеи о дальнейшем развитии обмена информацией – срок подачи: 25 августа 2006 г. (ответственная организация: институты-члены NACEE);
- Отчёт о прогрессе и финансовый отчёт института-координатора NACEE – срок подготовки: 15 сентября 2006 г. (ответственная организация: НАКИ);
- Протокол Третьего совещания директоров NACEE – срок подготовки: 31 октября 2006 г. (ответственная организация: НАКИ).

Участие

Ожидается, что в Совещании примут участие: директора институтов-членов NACEE; ведущие эксперты некоторых институтов; эксперты Службы внутренних водных ресурсов и аквакультуры ФАО в Риме и Суб-регионального бюро ФАО в Будапеште (Венгрия). Будут также приглашены эксперты из следующих учреждений и организаций: Европейская комиссия (Отдел аквакультуры), Европейское общество аквакультуры (EAS), EUROFISH, Сеть центров по аквакультуре в Азиатско-Тихоокеанском регионе (NACA), Европейская организация по исследованиям в рыболовстве и аквакультуре (EFARO), Всемирный союз охраны природы (IUCN) и Akvaforsk.

ПРОГРАММА

27 сентября, среда

7.00-19.00 Прибытие и размещение участников
19.00 Ужин

28 сентября, четверг

8.00-8.15 Регистрация

8.15-8.45 Открытие и вступительное слово

- Бранко Гламузина (Дубровникский университет, Хорватия)
- Ласло Варади (НАКИ, Венгрия)
- Уве Барг (ФАО, Рим)
- Иван Катавич (Заместитель министра по рыбному и лесному хозяйству Хорватии)

8.45-9.45 Бсуждение и принятие Отчёта о прогрессе и Финансового отчёта ститута-координатора NACEE (Председатель: Б. Гламузина. Докладчик: Варади)

9.45-10.00 Кофе-брейк

10.00-13.00 Обсуждение отчётов четырех Рабочих групп NACEE (Председатель: Т. Треер)

- Осетроводство (Л. Васильева)
- Генетика карпа (А. Богерук)
- Новые и ценные объекты аквакультуры (Л. Варади)
- Образование в аквакультуре (Б. Гламузина/К. Тылик)

13.00-14.00 Обед

14.00-15.30 Совещание о структуре и функционировании NACEE (Председатель: А. Богерук. Докладчик: П. Лендел)

Главные темы:

- Пути улучшения структуры NACEE (возможности децентрализации)
- Преодоление языковых барьеров
- Улучшение обмена информацией (работа в рамках сети, интернет-страничка NACEE, АгроВеб, рассылка публикаций)

15.30-15.45 Кофе-брейк

15.45-17.45 Состояние и развитие совместных проектов (Председатель: Л. Хаджиниколова. Докладчик: П. Лендел)

Главные темы:

- европейские проекты с участием NACEE, как самостоятельной организации
- совместные дву- и многосторонние проекты между членами NACEE
- предложения о подаче проектов в следующие годы (2006-2008)

18.00 Ужин

29 сентября, пятница

8.00-10.00 Состояние и развитие международного сотрудничества вне NACEE (Председатели: Н. Патрик и И. Грыциняк. Докладчик: Л. Варади)

Главные темы:

- Сотрудничество со странами Центральной и Восточной Европы, не являющимися членами NACEE
 - Сотрудничество с другими международными сетями и организациями (напр. ФАО, НАСА, EAS, Eurofish, EFARO)
 - Представление деятельности Eurofish и возможности для сотрудничества (Представлено А.-М. Харам, Eurofish)
 - Возможности сотрудничества с соседними странами (напр. Турция, Иран, Казахстан, и т. д.)
- 10.00-11.00 Последующие действия (Председатели: О. Линхарт и Л. Васильева.
Докладчик: Л. Варади)
Главные темы:
- Время и место Четвёртого совещания директоров NACEE
 - Будущие мероприятия особой важности
- 11.00-12.00 Доклады приглашенных экспертов (Председатели: О. Линхарт и Л. Васильева.)
- Обзор текущей деятельности ФАО (У. Барг, ФАО, Рим)
 - Стратегии развития рыбного хозяйства и аквакультуры в Европейском Союзе и уроки для Центральной и Восточной Европы (Л. Варади, НАКИ, Венгрия)
 - Марикультура в Центральной и Восточной Европе и возможности её развития (Б. Гламузина, Дубровникский университет, Хорватия)
- 12.00-13.00 Обед
- 13.00-18.00 Совещания Рабочих групп
- 18.00-20.00 Обсуждение и принятие Протокола совещания
- 20.00 Прощальный ужин

30 сентября, суббота

Экскурсия – Посещение зоны моллюсководства, хозяйств, занимающихся разведением мидий и устриц, инкубационного цеха для моллюсков и Центра исследований и развития марикультуры в г. Стон.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

Виктор Владимирович КОНЧИЦ
 Директор Института рыбного хозяйства
 Национальной академии наук Беларуси
 220024, Республика Беларусь, г. Минск,
 ул.Стебенева 22
 Тел.: +375-17-2753641
 Тел./факс: +375-17-2753660
 E-mail: belniirh@infonet.by

Александр Михайлович СЛУКВИН
 Заместитель заведующего отделом
 научно-инновационной работы
 Институт генетики и цитологии
 Национальной академии наук Беларуси
 220072, Республика Беларусь, Минск,
 ул. Академическая 27
 Тел.: +375-17-873494
 Факс: +375-17-2841917
 E-mail: slukvin@mail.ru

БОЛГАРИЯ

Лиляна ХАДЖИНИКОЛОВА
 Директор Пловдивского отдела
 пресноводного рыбного хозяйства
 Института рыбного хозяйства и
 аквакультуры в Варне
 248 V. Levski Str., 4003 - Plovdiv,
 Bulgaria
 Тел.: +359-32-956033
 Факс: +359-32-953924
 E-mail: lhadjinikolova@yahoo.com

БОСНИЯ И ГЕРЦЕГОВИНА

Александр ИВАНЦ
 Директор Центра экспериментальной и
 прикладной биологии, Факультет
 естественных наук, Сараевский
 университет, 33 Zmaja od Bosne
 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
 Тел.: +387-33-250472
 Факс: +387-33-250476
 E-mail: aivanc@pmf.unsa.ba,
 cepb@pmf.unsa.ba.

Адем ХАМЗИЧ
 Старший научный сотрудник по
 ихтиологии и аквакультуре
 Центр экспериментальной и прикладной
 биологии
 Факультет естественных наук
 Сараевский университет
 33 Zmaja od Bosne, 71000 Sarajevo
 Bosnia and Herzegovina
 Тел.: +387-33-250442
 Факс: +387-33-279964
 E-mail: adem_hamzic@yahoo.com

ВЕНГРИЯ

Ласло ВАРАДИ
 Генеральный директор
 Института рыбного хозяйства,
 аквакультуры и ирригации
 H-5541 Szarvas
 P. O. Box 47, Szarvas, Hungary
 Тел.: +36-66-515302
 Факс: +36-66-312142
 E-mail: varadil@haki.hu

Эстер ДЮОРР
 Референт по международным
 отношениям
 Государственное бюро аудита
 10 Apáczai Csere János u.
 H-1052 Budapest, Hungary
 Тел.: +36-1-4849232
 Факс: +36-1-4849294
 E-mail: durre@asz.hu

Кристина КАРИП
 Финансовый директор
 Факультет сельского хозяйства и
 экологических наук
 Университет "Сент Иштван"
 1 Páter Károly u.
 H-2103 Gödöllő, Hungary
 Тел.: +36-28-522000/1607
 Факс: +36-28-410804
 E-mail: Karip.Krisztina@mkk.szie.hu

Петер ЛЕНДЕЛ
Связной НАСЕЕ
Институт рыбного хозяйства,
аквакультуры и ирригации
H-5541 Szarvas
P. O. Vox 47, Hungary
Тел.: +36-66-515312
Факс: +36-66-312142
E-mail: lengyelp@haki.hu

Иштван ЛЕХОЦКИ
Связной НАСЕЕ
Кафедра разведения свиней и мелких
животных
Капошварский университет
40 Guba S. u.
H-7400 Kaposvár, Hungary
Тел.: +36-82-314155
Факс: +36-82-320170
E-mail: leis0106@yahoo.com

Тамаш МОЛНАР
Научный сотрудник
Кафедра разведения свиней и мелких
животных
Капошварский университет
40 Guba S. u.
H-7400 Kaposvár, Hungary
Тел.: +36-82-314155
Факс: +36-82-320170
E-mail: molnart@mail.atk.u-kaposvar.hu

Акош ХОРВАТ
Связной НАСЕЕ
Кафедра рыбного хозяйства
Университет “Сент Иштван”
1 Páter Károly u.
H-2103 Gödöllő, Hungary
Тел.: +36-28-522000/2311
Факс: +36-28-410804
E-mail: Horvath.Akos@mkk.szie.hu

ЛАТВИЯ

Августс АРЕНС
Президент Латвийской ассоциации
раководов и рыбоводов
7-6 Alberta St.
LV-1010 Riga, Latvia
Тел.: +37-17-021582
Факс: +37-17-336005
E-mail: earens@latnet.lv

ЛИТВА

Эгидиус БУКЕЛСКИС
Доцент, Факультет естественных наук,
Вильнюсский университет
22-55 P. Žadeikos
Vilnius, Lithuania
Тел.: +370-6-8792656
E-mail: egidijus.bukelskis@gf.vu.lt

Повилас КИНДУРИС
Генеральный директор
Литовского государственного научно-
исследовательского центра рыбоводства
и рыбного хозяйства
23 Konstitucijos pr.
LT-08105 Vilnius, Lithuania
Тел.: +370-5-2727916
Факс: +370-5-2722146
E-mail: povilask@zuvivaisa.lt

Юстас ПОВИЛИУНАС
Связной НАСЕЕ
Литовский государственный научно-
исследовательский центр рыбоводства и
рыбного хозяйства
23 Konstitucijos pr.
LT-08105 Vilnius, Lithuania
Тел.: +370-5-2727916
Факс: +370-5-2722146
E-mail: justasp@zuvivaisa.lt

МОЛДОВА

Лучия БИЛЕЦКИ
Старший научный сотрудник
Институт зоологии Академии наук
Молдовы
1 Academiei St., b. 235
MD-2028 Chisinau, Moldova
Тел.: +373-22-757509
Факс: +373-22-757509
E-mail: lucia_biletchi@mail.md

Галина КУРКУБЕТ
Директор Научно-исследовательской
рыбохозяйственной станции
6, Cosmonautilor Str.
Chisinau MD-2005, Moldova
Тел.: +373-22-241547
Факс: +373-22-241547
E-mail: scsp@agriculture.md,
scsp59@mail.ru

ПОЛЬША

Илгиз ИРНАЗАРОВ
 Институт ихтиобиологии и
 аквакультуры
 Польской академии наук
 Gołysz, 43-520 Chybie, Poland
 Тел.: +48-33-8561551
 Факс: + 48-33-858-9292
 E-mail: ilgiz@poczta.onet.pl

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Андрей Кузьмич БОГЕРУК
 Директор Центра племенного
 рыбоводства
 103001 Москва, Ермолаевский пер. 18а
 Российская Федерация
 Тел./факс: +7-095-9761475/9762954
 E-mail: fsgcr@ipc.ru

Лидия Михайловна ВАСИЛЬЕВА
 Директор Научно-производственного
 центра по осетроводству «БИОС»
 414000 Астрахань
 ул. Володарского 14а
 Российская Федерация
 Тел.: +7-8512-440062/440063
 Факс: +7-8512-440061
 E-mail: bios94@mail.ru

Михаил Алексеевич ЕГОРОВ
 Заведующий лабораторией
 биотехнологий
 Астраханский государственный
 университет
 414000 Астрахань, пл. Шаумяна 1
 Российская Федерация
 Тел.: +7-8512-229347/220679
 Факс: +7-8512-251718
 E-mail: egorov@astranet.ru

Дмитрий Иванович ИВАНОВ
 Директор
 Государственного научно-
 исследовательского института озерного
 и речного рыбного хозяйства
 199055 Санкт-Петербург
 наб. Макарова 26
 Российская Федерация
 Тел.: +7-812-3237724
 Факс: +7-812-3280742/3236051
 E-mail: ivanov@gosniorh.ru

Борис Николаевич КОТЕНЁВ
 Директор
 Всероссийского научно-
 исследовательского института рыбного
 хозяйства и океанографии
 107140 Москва
 ул. Верхняя Красносельская, 17
 Российская Федерация
 Тел.: +7-095-2649387
 Факс: +7-095-2649187
 E-mail: vniro@vniro.ru

Валерий Залманович КРУПКИН
 Директор Федерального селекционно-
 генетического центра рыбоводства
 188514 Ропша
 Ломоносовский район
 Ленинградская область
 Российская Федерация
 Тел./факс: +7-812-4227995
 E-mail: ropshatrout@mail.ru

Александр Иванович ЛИТВИНЕНКО
 Генеральный директор
 Государственного научно-
 производственного центра рыбного
 хозяйства
 625023 Тюмень, Одесская, 33
 Российская Федерация
 Тел.: +7-3452-415803
 Факс: +7-3452-415804
 E-mail: lotsman@sibtel.ru

Феликс Магомедович МАГОМАЕВ
 Профессор, Кафедра ихтиологии
 Дагестанский государственный
 университет
 367000 Махачкала
 ул. М. Гаджиева, 43а
 Республика Дагестан
 Российская Федерация
 Тел.: +8-8722-674643
 Факс: +8-8722-635519
 E-mail: ichtiolog@mail.dgu.ru,
 magomaev@mail.ru

Ольга Николаевна МАСЛОВА
 Заведующая сектором морского
 рыбоводства
 Всероссийский научно-
 исследовательский институт рыбного
 хозяйства и океанографии
 107140 Москва
 ул. Верхняя Красносельская, 17
 Российская Федерация
 Тел.: +7-095-2649054
 Факс: +7-095-2649187
 E-mail: maricul@vniro.ru, pts288@ipc.ru

Сергей Анатольевич ПЕТРОВ
 Менеджер-переводчик по
 международным вопросам
 Научно-производственный центр по
 осетроводству «БИОС»
 414000 Астрахань
 ул. Володарского 14а
 Российская Федерация
 Тел.: +7-8512440621/440063
 Факс: +7-8512440061
 E-mail: bios94@mail.ru

Сергей Владимирович ПОНОМАРЁВ
 Декан, Заведующий кафедрой
 «Аквакультура и водные биоресурсы»
 Астраханский государственный
 технический университет
 414056, Астрахань, ул. Татищева, 16
 Российская Федерация
 Тел.: +7-8512-250429/542723
 Факс: +7-8512-257368
 E-mail: doc_ponomarev@astranet.ru

Константин Владимирович ТЫЛИК
 Декан факультета биоресурсов и
 природопользования
 Калининградский государственный
 технический университет
 236000, Калининград
 Советский проспект, 1
 Российская Федерация
 Тел. +7-0112-73009
 Факс: +7-112-16846
 E-mail: tylik@klgtu.ru

РУМЫНИЯ

Адриан ГРОЗЕА
 Заведующий кафедрой рыбоводства,
 аквакультуры и переработки рыбы
 Банатский университет аграрных наук
 119 Calea Aradului, 300645 Timișoara
 Romania
 Тел.: +40-256-442821
 Факс: +40-256-200296
 E-mail: adigrozea@yahoo.com

Виктор КРИСТЕА
 Заведующий кафедрой рыболовства и
 аквакультуры
 Университет “Дунареа де Жос”
 47 Domneasca St., Galați – 6200
 Romania
 Тел.: +40-788-674225
 Факс: +40-236-461353
 E-mail: victor.cristea@ugal.ro

Некулай ПАТРИКЕ
 Директор Института исследований и
 развития водной экологии, рыболовства
 и аквакультуры
 2-4 Portului Str.
 800032 Galați, Romania
 Тел.: +40-236-416914
 Факс: +40-236-414270
 E-mail: icdeapa@artelecom.net

УКРАИНА

Виталий Валерьевич БЕХ
 Заместитель директора Института
 рыбного хозяйства
 Украинской академии аграрных наук
 03164 Киев, ул. Обуховская 135
 Украина
 Тел.: +380-44-4237463
 Факс: +380-44-4237461
 E-mail: vitbekh@online.com.ua

Игорь Иванович ГРЫЦИНЯК
 Директор Института рыбного хозяйства
 Украинской академии аграрных наук,
 03164 Киев, ул. Обуховская 135,
 Украина. Тел./факс: +380-44-423-7461;
 E-mail: vitbekh@online.com.ua

Михаил Самойлович КИВА
 Декан экологического факультета,
 Белоцерковский государственный
 аграрный университет
 09117 Киевская область
 г. Белая Церковь
 Соборная пл. 8/1, Украина
 Тел.: +380-44-6353029
 Факс: +380-44-4237458
 E-mail: daria@btsau.kiev.ua

Юрий Владимирович ПИЛИПЕНКО
 Заместитель декана факультета
 гидробиоресурсов и аквакультуры
 Херсонский государственный аграрный
 университет
 73006, Херсон, ул. Р. Люксембург 23
 Украина
 Тел.: +380-552-429451
 Факс: +380-552-429289
 E-mail: webneon@mail.ru.

Исаак Михайлович ШЕРМАН
 Декан факультета гидробиоресурсов и
 аквакультуры
 Херсонский государственный аграрный
 университет
 73006, Херсон, ул. Р. Люксембург 23
 Украина
 Тел.: +380-552-429451
 Факс: +380-552-429289
 E-mail: webneon@mail.ru

ХОРВАТИЯ

Ивица АНИЧИЧ
 Кафедра рыбного хозяйства,
 пчеловодства и частной зоологии
 Загребский университет
 25 Svetošimunska, 10 000 Zagreb, Croatia
 Тел.: +385-1-2393877
 Факс: +385-1-2315300
 E-mail: ianicic@agr.hr

Бранко ГЛАМУЗИНА
 Заведующий кафедрой аквакультуры
 Дубровникский университет
 Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Croatia
 Тел.: +385-20-445766
 Факс: +385-20-435590
 E-mail: glamuzina@yahoo.com

Иван КАТАВИЧ
 Заместитель министра по рыбному и
 лесному хозяйству
 Министерство рыбного, лесного и
 водного хозяйства Хорватии
 78 Ulica grada Vukovara
 10 000 Zagreb, Croatia
 Тел.: +385-1-6106577
 Факс: +385-1-6106558
 E-mail: ivan.katavic@mps.hr

Роман САФНЕР
 Заведующий кафедрой рыбного
 хозяйства, пчеловодства и частной
 зоологии
 Загребский университет
 25 Svetošimunska, 10 000 Zagreb
 Croatia
 Тел.: +385-1-2393876
 Факс: +385-1-2315300
 E-mail: rsafner@agr.hr

Мария Наталья Стагль-ШКАРО –
 Директор отдела международных
 отношений
 Дубровникский университет
 Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik
 Croatia
 Тел.: +385-20-445786
 Факс: +385-20-445786
 E-mail: natalia@unidu.hr

Томислав ТРЕЕР
 Кафедра рыбного хозяйства,
 пчеловодства и частной зоологии,
 Загребский университет
 25 Svetošimunska, 10 000 Zagreb, Croatia
 Тел.: +385-1-2393875
 Факс: +385-1-2315300
 E-mail: treer@agr.hr

Юрица ЮГ-ДУЯКОВИЧ
 Директор Центра исследований и
 развития марикультуры
 Ston, Croatia
 E-mail: jura_jd@hotmail.com

ЧЕРНОГОРИЯ

Мирко ДЮРОВИЧ
Аспирант
Институт морской биологии
Dobrota bb 85330 Kotor
Montenegro
Тел.: +381-82-334569
Факс: +381-82-334570
E-mail: mdjurovic@ibmk.org

Милица МАНДИЧ
Связной НАСЕЕ
Институт морской биологии
Dobrota bb 85330 Kotor
Montenegro
Тел.: +381-82-334569
Факс: +381-82-334570
E-mail: smandic@ibmk.org

ЧЕХИЯ

Отмар ЛИНХАРТ
Директор
Института рыбного хозяйства и
гидробиологии
Юго-Чешский университет
Zátiší 728/II, 38925, Vodňany
Czech Republic
Тел.: +420-383-383655
Факс: +420-383-382396
E-mail: linhart@vurh.jcu.cz

ЭСТОНИЯ

Тиит ПААВЕР
Связной НАСЕЕ
Кафедра аквакультуры
Эстонский университет медико-
биологических наук
1 Kreutzwaldi, 51014 Tartu, Estonia
Тел.: +372-7-313490
Факс: +372-7-313429
E-mail: tiit.paaver@emu.ee

**МЕЖДУНАРОДНЫЕ
ОРГАНИЗАЦИИ****EUROFISH**

Анн-Мари ХАРАМ
Торговля и рынки
“Eurofish”
H.C. Andersens Boulevard 44-46
DK-1553 Copenhagen V, Denmark
Tel.: +45-333-77760
Fax: +45-333-77756
E-mail: ann-mari.haram@eurofish.dk

**ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ И
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ООН (ФАО)**

Уве БАРГ
Служба внутренних водных ресурсов и
аквакультуры Организации ООН по
вопросам продовольствия и сельского
хозяйства (ФАО)
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italy
Тел.: +39-06-57053454
Факс: +39-06-57053020
E-mail: uwe.barg@fao.org

ПРИВЕТСТВЕННАЯ РЕЧЬ

Проф. Иван Катавич, заместитель министра,
директор Директората рыбного хозяйства
Министерства сельского, лесного и водного хозяйства
Правительства Республики Хорватия

Дорогие коллеги и друзья NACEE, уважаемые дамы и господа!

Я хотел бы тепло приветствовать Вас от имени Правительства Республики Хорватия и Министерства сельского, лесного и водного хозяйства. Мы надеемся, что Ваш визит в Дубровник Вам запомнится не только из-за Вашего совещания NACEE, но и из-за красоты Далматии и гостеприимства наших хозяев в Дубровникском университете.

Хочется поблагодарить организаторов этого совещания NACEE за то, что они вынесли на повестку дня ряд важнейших проблем аквакультуры. Мы особенно благодарны нашему уважаемому коллеге и другу, д-ру Ласло Варади, за содействие развитию инициативы NACEE о региональном сотрудничестве и создании сети в аквакультуре.

Ожидания и заботы

Уважаемые коллеги, Хорватия разделяет Ваши надежды и Вашу заботу о будущем аквакультуры в нашем регионе. Мы осознаём необходимость заранее намечаемых стратегических целей для устойчивого развития аквакультуры. Для того, чтобы достичь эти цели, мы будем опираться на региональное и международное сотрудничество, уроки прежнего опыта и научные советы.

После десяти лет несогласованной политики, противоречивых правил и неэффективного управления, Хорватия стоит перед новым периодом развития и международного сотрудничества. У нас сейчас идёт процесс реформирования политической, экономической и юридической систем, для того, чтобы они соответствовали стандартам ЕС. Наши секторы рыболовства и аквакультуры считаются одними из важнейших приоритетных областей и мы в настоящее время повышаем нашу способность к менеджменту и применению Общей рыбохозяйственной политики ЕС.

Можно ли ожидать, что Сеть NACEE вынесет на повестку дня важные проблемы и релевантные принципы аквакультуры, чтобы помочь уменьшить пропасть между ведущими странами ЕС и менее развитыми и развивающимися странами Центральной и Восточной Европы?

Из опыта прошлого мы знаем, что очень мало инициатив, направленных на создание сетей аквакультуры в Средиземноморье были успешными. Нужно понять причины, почему сетям TECAM, SELAM, SIPAM и EAM не удалось по-настоящему удовлетворить потребности и ожидания заинтересованных стран и почему им не удалось получить поддержку ни возможных пользователей, ни национальных властей. Один урок ясен – без хорошо функционирующих национальных сетей никакая региональная сеть не может действовать. Попытки создать активное взаимодействие

между участниками были предприняты в большинстве стран энтузиастами, которые участвовали добровольно и пробовали улучшить коммуникацию, тратя на это много времени и усилий, но к сожалению без особых успехов. Их деятельность не признавали в их собственных странах и они оставались заключены в рамках своих институтов, что было малоэффективным.

В конце концов, Вы можете спросить самих себя, сколько производителей Средиземноморья знали об этих сетях, сколько из них на самом деле пользовались ими и – более всего – сколько из Вас – директоров, учёных, разработчиков – считают эти сети надёжными?

Будущее развитие аквакультуры

Аквакультура развивается и объёмы производства будут расти и дальше, так же, как и необходимость сотрудничества.

Прогресс в течение последних двух десятилетий был возможен благодаря технологическим инновациям в инкубаторном воспроизводстве, генетике, в областях новых объектов, улучшения состава кормов и развития систем содержания. Например, новые инженерные достижения в области плавучих садков привели к их гибкости, выносливости, большей рентабельности, меньшему влиянию на окружающую среду и возможности освоения хозяйствами открытых морских вод. Управление рисками, управление здравоохранением, прослеживаемость, а также управление окружающей средой в аквакультуре – все они продвинулись вперёд. Однако, рекомендуемых действий всё ещё достаточно как на уровне хозяйств (лучшая практика управления), так и на уровне сектора.

Продукция аквакультуры способствует росту морской рыбной промышленности и обычно хорошо принимается покупателями. Аквакультуру всё более признают, как благоприятную отрасль для потенциальных инвестиций. Аквакультура многофункциональна и она содействует сохранению ценностей и традиций, связанных с водой, водному хозяйству, сохранению биоразнообразия и ландшафта, качеству жизни и развитию сельской местности и местных общин.

Большинство стран региона намерены полностью реализовать потенциал аквакультуры, как во внутренних, так и в прибрежных водах. Морская аквакультура имеет большой потенциал, что ещё недостаточно осознано в большинстве стран Центральной и Восточной Европы.

Конечно, нас заботят такие вопросы, как влияние аквакультуры на качество воды, взаимоотношения с местами обитания, здоровье водных животных, продовольственная безопасность и конфликты с туризмом. Если бы образ аквакультуры в общественном мнении улучшился, проблемы, связанные с водной политикой и с доступом к земле и прибрежным зонам не были бы такими большими, как сейчас.

Тенденции и препятствия развития

Отсутствие человеческого и институционального потенциала для планировки и управления устойчивым развитием аквакультуры является ограничивающим фактором во многих странах. У нас есть университетские и аспирантские курсы по аквакультуре,

а в некоторых случаях наблюдается даже перепроизводство научных кадров в области аквакультуры. В то же время у нас всё ещё наблюдается недостаток в количестве хорошо обученных технических работников с подходящим опытом и практическими навыками для работы на рыболовных судах, в перерабатывающей промышленности и в рыбных хозяйствах.

Мы все видели, как недостатки планировки и управления приводили в некоторых странах к медленному, нескоординированному, несбалансированному и неустойчивому росту. Мы также знаем, что улучшение планировки путём интеграции развития аквакультуры в общую плановую деятельность может если не избежать, то смягчить конфликты между пользователями. А через применение новых технологий и лучшей практики управления мы можем уменьшить вредные экологические и другие эффекты.

Ради будущего аквакультуры нам надо решить ряд проблем. В том числе:

- Рост цен на корма и протеиновая зависимость от рыбной муки могут в будущем критически повлиять на конкурентоспособность.
- Вспышки эпидемий рыб всё ещё причиняют значительные экономические потери в секторе.
- Применение генетических принципов для повышения продукции имеет потенциал для улучшения развития аквакультуры.
- Нужны исследования по улучшению производства посадочного материала в инкубационных цехах. Качество посадочного материала может быть улучшено через сети производства посадочного материала, в которые входят рыбоводы, управляющие инкубационно-выростных заводов, поставщики услуг и продавцы.
- Интенсификация может поддерживать рентабельность, но в то же время она ставит вопрос об экологической несущей способности. Несущая способность подходящих зон должна быть изучена и нужно разработать методы стратегического управления.
- Важна роль организаций производителей в производстве, распределении и рынках.

Заключение

Готовность стран обеспечить большую поддержку исследованиям и образованию в сфере аквакультуры является необходимым условием устойчивого развития аквакультурной промышленности. Для того, чтобы правительства обязались обеспечить подходящее финансирование, обычно необходимо ясно сформулировать цели, методологии, планы и стратегии. NACEE может значительно облегчить эту задачу путём улучшения коммуникации между институтами-членами, ассоциациями производителей и экспертами.

Ваша сеть имеет потенциал для того, чтобы сыграть важную роль. Если она будет достаточно оперативной и гибкой, Ваша сеть принесёт пользу исследованиям и развитию аквакультуры в регионе.

Желаем всем участникам успешного и приятного совещания и приятного пребывания в Хорватии.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.1

ИНСТИТУТ МОРСКОЙ БИОЛОГИИ - КОТОР*Dobrota bb 85330, Kotor, Montenegro*

Тел.: +381 82 334 569 ; Факс: +381 82 334 570

Интернет-страничка: <http://www.ibmkg.yu>**Директор:** Сретен Мандич, кандидат наук**Связной НАСББ:** Милица Мандич (smandic@ibmk.org), аспирант**1. Положение в национальной системе исследований и технологического развития**

Институт морской биологии, Котор, был основан в 1961 году, отвечая потребности в организации научных экспертных исследований в области морской биоэкологии и морского рыбного хозяйства в южной части Адриатического моря у побережья Черногории.

Институт расположен в Которе, в здании, конструкция и расположение которого очень хорошо подходит для выполнения вышеуказанной деятельности и в настоящем и в будущем. Научно-исследовательская деятельность осуществляется в следующих лабораториях института:

2. Общая биология и марикультура:

- фитопланктон;
- зоопланктон;
- ихтиология;
- бентос;
- марикультура.

Нейробиология:

- нейрохимия;
- нейростология;
- исследования головного мозга;
- центральная нервная система;
- биология поведения на моделях морских организмов.

Экофизиология:

- электрофизиология.

Химия, биохимия и молекулярная биология:

- химия натуральных продуктов;
- органическая химия;
- биохимия;
- молекулярная биология;
- экологическая химия.

В рамках сектора развития и организации морских рыбных хозяйств и марикультуры с передачей и применением новой технологии:

- опытно-конструкторская работа;
- марикультура.

3. Кадры

Всего: 35 человек

Научных сотрудников: 21

Техников: 9

Вспомогательный персонал: 5

4. Бюджет

Около 400.000 евро в год.

5. Мероприятия, организуемые институтом

Институт является организатором многих местных и международных научных съездов в Которе, и дополнительным организатором многих других подобных мероприятий за пределами Черногории и бывшей Югославии.

Институт издаёт собственный научный журнал «Studia Marina», читаемый во многих учреждениях как внутри страны, так и за рубежом.

В институте было выполнено много докторских диссертационных работ с использованием материалов и потенциала десяти других университетов с практическим и теоретическим обучением в различных областях.

6. Участие в проектах ЕС

Институт участвует в трёх проектах: INTERREG III A, один от ФАО и один от ЮНЕСКО.

7. Международное сотрудничество и другая деятельность

1. Образование (лекции, летние школьные занятия, краткие курсы, магистратура, кандидатские диссертации, коммерческие исследования)
2. Международное научное сотрудничество (ЮНЕСКО, ЮНЕП, ФАО – Генеральная комиссия по рыбному хозяйству в Средиземноморье, Межправительственная океанографическая комиссия (ЮНЕСКО), Всемирная организация здравоохранения, ISCEM (Международная школа управления чрезвычайными обстоятельствами Сообщества), двустороннее научное сотрудничество с Италией, Россией, Германией, Францией, США, Венгрией, Китаем, Норвегией и др.)

8. Проекты в подготовке:

1. Бентосные биоценозы прибрежных вод Черногории.
2. Мониторинг биологических ресурсов прибрежных вод Черногории.
3. Биологические исследования влияния органических загрязнений на нервную систему водных организмов.
4. Изучение влияния антропогенной эвтрофикации на прибрежные воды Черногории.

**ЛАБОРАТОРИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ
АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Россия, 414056, г. Астрахань, ул. Татищева 20а

Интернет-страничка: <http://www.aspu.ru>

Заведующий лабораторией: д.б.н. М. А. Егоров

Связной НАСЭЕ: М.А. Егоров (egorov@astranet.ru)

1. Положение в национальной системе исследований и технологического развития

Лаборатория биотехнологий Астраханского государственного университета (АГУ) – одно из крупных научных подразделений университета, входящая в число 5 наиболее динамично развивающихся инновационных структур вуза принадлежащего Федеральному агентству по образованию Российской Федерации. Является ведущей научно-исследовательской лабораторией биотехнологий в России по проблемам криобиологии, исследования механизмов криопротекции генетического материала ценных промысловых гидробионотов и объектов аквакультуры, разработки систем микробиологического мониторинга качества воды рыбоводных предприятий, систем очистки и восстановления биологического баланса и самоочищения естественных и искусственных водоемов используемых в аквакультуре, создание перспективных биологически активных веществ (БАВ), биопрепаратов на основе природных компонентов для повышения выживаемости ценных биообъектов на хозяйствах, занимающихся аквакультурой, защиты конструкций рыбоводных сооружений от патогенной микрофлоры и др. Лаборатория биотехнологий – постоянный участник международных выставок, конгрессов, совещаний, проходящих как в России, так и в странах дальнего зарубежья.

2. Мандат

Инновационные научные исследования и технологическое развитие, образование и консультация, использование и защита водных ресурсов для улучшения качества жизни и здорового питания, в том числе:

- Исследования по криобиологии биообъектов аквакультуры;
- Исследования по микробиологическому мониторингу водоемов, используемых для аквакультуры;
- Исследования по экологической биотехнологии;
- Исследования по микробиологическому качеству воды, с особым вниманием на прудовые и интенсивные системы;
- Развитие производства биопрепаратов для повышения выживаемости ценных объектов аквакультуры;
- Осуществление образовательных программ и повышения квалификации по криобиологии, аквакультуре, экологической микробиологии, биотехнологии.
- Участие в курсах усовершенствования и международных курсах обучения в области рыбного хозяйства, аквакультуры, криобиологии и биотехнологии. Активное участие в крупных международных конференциях и выставках.

3. Кадры (по квалификации/возрасту/полу)

- Всего: 10 человек
- Научных сотрудников: 7 (4 в штате + 3 по контракту); 4 со степенью доктор наук, 2 со степенью кандидата наук (всего 6 PhD)

- Вспомогательный персонал: 3
- Средний возраст: 44 года
- Процент женщин: 60%

4. Бюджет (структура доходов) около 1,5 миллиона рублей (2006)

Структура доходов:

- Основной фонд, получаемый от Федерального агентства: 30%
- Национальные конкурсные гранты: 15%
- Национальные исследовательские программы по контрактам: 50%
- Международные конкурсные гранты: 3%
- Обслуживание: 2%

5. Основные направления исследований

Инновационные научные исследования и технологическое развитие, образование и консультация, использование и защита водных ресурсов для улучшения качества жизни и здорового питания, в том числе:

- Криосохранение генетического материала: разработка криопротекторов, альтернативных технологий содержания криоматериала.
- Развитие криобанка генетического материала ценных объектов аквакультуры и сельского хозяйства;
- Микробиологический мониторинг водоемов, используемых для выращивания объектов аквакультуры;
- Экологическая биотехнология – разработка систем очистки производственной воды на основе местных природных сорбентов, разработка оригинальных биофильтров с наноконпонентами;
- Создание биопрепаратов для повышения выживаемости ценных объектов аквакультуры;
- Разработка и преподавание дисциплин по образовательным программам и программам повышения квалификации по криобиологии, аквакультуре, экологической микробиологии, биотехнологии.

6. Мероприятия, организуемые регулярно университетом (лабораторией)

- Научно-практический семинар (г. Астрахань, Технопарк АГУ) «Криосохранение исчезающих биообъектов аквакультуры» при поддержке Фонда содействию малых форм предприятий в научно-технической сфере (г. Москва). (43 участника из 7 организаций).
- Ежегодная Всероссийская научная конференция «Эколого-биологические проблемы Волго-Каспийского бассейна» (Секция «Биотехнология») (г. Астрахань, АГУ). 10-ая конференция в 2005 г. состоялась при участии около 250 человек, представляющих различные группы и организации, заинтересованные в исследованиях по экологии и биологических ресурсов данного региона (32 человека работали на Секции «Биотехнология»).

7. Международное сотрудничество (по формальным договорам)

- Вустерский политехнический институт WPI, г. Вустер, штат Массачусетс, США
- Университет г. Перуджии, Италия
- Университет Ca'Foscari, г. Венеция, Италия
- Институт внешней торговли, Ха Ной, Вьетнам

- Университет города Дананг, Вьетнам
- Университет г. Загазиг, Египет

8. Существующее сотрудничество с другими членами NACEE

В настоящее время на уровне консультаций с отдельными учеными из российских организаций-членов NACEE

9. Участие в европейских проектах

Существующие проекты:

- Начнутся в 2007 году

Проекты в подготовке:

- TEMPUS
- INTAS (совместные проекты с университетами Италии)

**УКРАИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ПРЕДПРИЯТИЙ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
("УКРРЫБПРОЕКТ")**

*04050 Украина, Киев, ул. Тургеневская 82-А
Тел.: (044) 486-6808, Факс: (044) 486-6950
Интернет-страничка: <http://www.rybproekt.kiev.ua>*

Директор: Игнатов Александр Владимирович
Связной НАСЭЕ: Ильина Ирина Сигизмундовна

1. Положение в национальной системе исследований и технологического развития
Украинский государственный институт по проектированию предприятий рыбного хозяйства и промышленности является ведущим и единственным на территории Украины в области проектирования предприятий рыбного хозяйства.

2. Мандат

Основные направления научно-технической деятельности и научных исследований института:

Институт выполняет функции головного проектного института в системе рыбного хозяйства Украины:

Разработка схем развития и размещения предприятий рыбного хозяйства и рыбной промышленности;

Методология проектирования предприятий рыбной отрасли;

Проектирование инженерного оборудования объектов рыбного хозяйства и рыбной промышленности.

Разработка технико-экономических расчётов, проектов, рабочих проектов и рабочей документации для строительства:

- Рыбопитомников, восстановительных комплексов для получения молоди рыб, селекционно-генетических центров, нерестово-выростных хозяйств, рыбоводных заводов, инкубационно-выростных цехов, комплексов для зимовки рыбопосадочного материала, баз для хранения живой рыбы, товарных рыбных хозяйств (прудовых, бассейновых, садковых, озёрных, лиманных, морских), хозяйств для выращивания других водных живых ресурсов (мидий, устриц);
- Комбинатов рыбной гастрономии, рыбоперерабатывающих и рыбоконсервных заводов и цехов, жестянобаночных и таро-бондарных заводов и цехов, сетевязальных фабрик, производств средств вылова рыбы и добычи морепродуктов;
- Морских рыбных портов и объектов этих портов - причалов, складов рыбной продукции, материально-технического снаряжения судов, тары;
- Судоремонтных предприятий и отдельных цехов этих предприятий;
- Холодильников для хранения рыбы, рыбной и другой продукции, складов рыбных консервов, рыбоприёмных пунктов;
- Инженерной подготовки территорий для строительных площадок; систем инженерного обеспечения (водоснабжение, канализация, отопление, вентиляция, кондиционирование, контрольно-измерительные устройства и автоматизация, связь, сигнализация и радиофикация); сооружений транспорта; гидротехнических сооружений; природоохранных объектов, сооружений;

Выполнение инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изыскательных работ для строительства;

Инвентаризация земель всех категорий, выполнение кадастровых съемок, составление проектов по отводу земельных площадей в собственность или использование, разработка технической документации с составлением государственных актов на право собственности или на право пользования землей, отграничение на местности отведённых земельных площадей;

Разработка разделов "Рыбное хозяйство" для:

- схем развития и размещения отраслей народного хозяйства;
- схем комплексного использования водных ресурсов и охраны окружающей природной среды;
- проектов строительства отдельных объектов других министерств и ведомств, затрагивающих интересы рыбного хозяйства;

инжиниринг и услуги в строительстве:

- предоставление технической помощи заказчику в подготовке объектов к проектированию и строительству;
- исполнение авторского надзора за строительством, оказание помощи в освоении проектных мощностей хозяйств;
- выполнение работ по надзору, предоставлению консультаций, информационных и других услуг по профилю деятельности института;
- разработка нормативных, нормативно-правовых и методических документов,
- выполнение научно-исследовательских и конструкторских работ, экспертиза инвестиционных проектов.

3. Кадры (по квалификации/возрасту/полу)

- Всего - 82 человека
- Средний возраст 40 лет
- Процент женщин 50 %
- Образование 100 % высшее
- Доктор наук – 1
- Кандидат наук – 2
- Научные работники – 7

4. Бюджет (структура доходов) около 2,5 млн. грн (хозрасчёт)

Структура доходов - Национальные гранты

5. Основные направления исследований

- разработка водосберегающих и экологических рыбоводных технологий;
- питание и кормление рыб (изучение факторов, определяющих использование кормов и качество мяса рыб);
- структура и функционирование экосистем рыбоводных водоёмов;
- продукция, рыбное хозяйство и использование естественных водоёмов;
- экологический менеджмент в сельском хозяйстве;
- технологии растениеводства в орошаемых системах;
- рисоводство и разработка производственных технологий.

6. Мероприятия, организуемые регулярно институтом

Ежегодная организация и участие в симпозиумах и конференциях по развитию и проектированию рыбных хозяйств :

- "Зеленая неделя" - Германия,
- "Рыбная выставка" -Виго – Испания

- "Агро" – Украина
- Международная конференция по аквакультуре - Украина

7. Международное сотрудничество (по формальным договорам)

- Эстония - проектные работы
- Россия - проектные работы
- Афганистан - проектные работы
- Польша - проектные работы
- Германия - проектные работы

8. Существующее сотрудничество с другими членами NACEE

Нет

9. Участие в европейских проектах

Нет

ОТЧЁТ О ПРОГРЕССЕ И ФИНАНСОВЫЙ ОТЧЁТ (2005-2006)

1. Промежуточный отчёт за 2005-2006 гг. о состоянии и деятельности NACEE

1.1 Членство NACEE

После неформального основания в 2003 году, формальное образование Сети произошло во время Первого совещания директоров NACEE (г. Сарваш, Венгрия, 21-24 ноября 2004 года), на котором директора и представители 23 учреждений и организаций (институтов) из 13 стран Центрально-Восточной Европы подписали формальный Акт об основании и согласовали структуру и функции NACEE.

Ко времени Второго совещания директоров NACEE (г. Астрахань, Россия, 8-9 сентября 2005 года) членство NACEE увеличилось до 31 института из 13 стран, а в 2006 году к Сети присоединились ещё четыре института, а именно:

- Центр экспериментальной и прикладной биологии, Босния и Герцеговина
- Кафедра рыбоводства, Факультет сельскохозяйственных и экологических наук, Университет «Сент Иштван», Венгрия
- Отделение ихтиобиологии и рыбного хозяйства, Варшавский аграрный университет, Польша
- **Экологический факультет, Белоцерковский государственный аграрный университет, Украина**

1.2 Особый статус сотрудничества с ФАО

На просьбу об установлении формальных отношений между Сетью центров по аквакультуре в Центрально-Восточной Европе (NACEE) и Организацией ООН по вопросам продовольствия и сельского хозяйства (ФАО), 7 июня 2006 года ФАО решила придать NACEE особый статус неправительственной организации, сотрудничающей с ФАО.

Согласованный особый статус сотрудничества предполагает обмен информацией между двумя сторонами, что определяется следующим образом:

- NACEE будет приглашаться в качестве наблюдателя на совещания ФАО по взаимно интересующим вопросам.
- ФАО будет приглашаться присутствовать на совещаниях NACEE, которые могут быть интересны Организации
- ФАО и NACEE будут искать пути развития дальнейшего сотрудничества посредством неформальных консультаций и контактов.
- ФАО будет передавать NACEE свой каталог имеющихся публикаций и напечатанных книжных изданий, чтобы сделать возможным запрос публикаций по деятельности ФАО, относящейся к работе NACEE.
- ФАО и NACEE будут обмениваться неоплачиваемой документацией по взаимно интересующим вопросам.

Представитель NACEE был приглашён на Третье заседание Под-комитета SOFI по аквакультуре, проходившее в Дели 4-7 сентября 2006 года. В протоколе заседания Сеть NACEE была показана как хороший пример региональной работы, и NACEE также могла бы способствовать развитию межрегионального сотрудничества, что приветствуется Под-комитетом SOFI по аквакультуре.

1.3 Проекты ЕС с участием институтов-членов NACEE

Институт НАКИ в сотрудничестве с европейскими учреждениями и организациями сделал два проектных предложения Европейской Комиссии в 2005 и 2006 годах, а именно, EASTAQUANET и EUROCARP.

Предложение проекта **EASTAQUANET** было сделано в рамках «Специальной поддержки (SSA) для многосторонней координации национальных политик и мероприятий Регионального технологического развития (RTD)» (FP6-2002-INCO-COMultiratRTD/SSA-5) совместно с Европейским обществом аквакультуры (EAS) и EUROFISH в марте 2006 года. Основная идея проекта EASTAQUANET состоит в том, что в рамках NACEE будет сформирована Под-сеть из одного представителя NACEE от каждого региона со схожими географическими, экономическими и социологическими характеристиками. Хотя на совещания и семинары данного проекта будут приглашаться все члены NACEE, в некоторых мероприятиях страны будут участвовать только через представителей Под-сети. Эти институты-представители и страны будут также принимающими сторонами местных семинаров и стажировок. Главная цель проекта EASTAQUANET – способствовать вовлечению членов NACEE в научно-инновационные проекты FP6 и FP7, главным образом, в следующих областях исследований:

- Ирригация
- Управление качеством воды
- Управление заболоченными территориями и охрана природы
- Пресноводная экология
- Рыболовство во внутренних водоёмах и пресноводная аквакультура
- Морская аквакультура и использование прибрежных вод
- Аквакультура и окружающая среда

Запланировано участие членов из Западно-Балканского региона, России, Украины, Беларуси, стран Восточной Европы, претендующих на вступление в ЕС, и стран Центральной Европы и Балтики, недавно вступивших в ЕС. Руководство проектом осуществляет консорциум, включающий в себя Европейское общество аквакультуры (EAS), EUROFISH и НАКИ (координатор). Членами Под-сети являются следующие институты:

- НАКИ, Венгрия
- ВНИИПРХ, Россия
- Институт рыбного хозяйства УААН, Украина
- Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси, Беларусь
- Кафедра аквакультуры, Дубровникский университет, Хорватия
- НИИ водной экологии, рыболовства и аквакультуры, Румыния

Данное предложение достигло минимальный пороговый уровень (17,5 баллов), однако вероятность получения гранта при таких баллах очень низкая. НАКИ совместно с EAS и EUROFISH решили переписать данное предложение и вновь подать заявку в 2007 году.

EUROCARP является основным проектом по геномике карпа в Европе и указывает на признание важности карповых рыб в европейской аквакультуре. Консорциум под руководством НАКИ участвовал в конкурсе на получение финансирования исследований с тремя другими консорциумами, и ему удалось выиграть грант в размере почти 1 миллиона евро. Главными характеристиками проекта являются следующие:

- Название: «Устойчивый к заболеваниям и стрессу карп: сочетание количественных генетических, геномных, протеомических и иммунологических маркеров для идентификации высокоэффективных пород, семейств и особей»
- Стратегически ориентированное исследование, 8.1: Целевые научные проекты (STREP)
- Приоритет: 1.3 Модернизация и устойчивое развитие рыбного хозяйства, включая производственные системы на основе аквакультуры
- ЗАДАЧА 9: Идентификация подходящих штаммов для устойчивости к заболеваниям и стрессу у карпа
- Планируемый срок проекта: январь 2006 – декабрь 2008.
- Бюджет проекта: 1.094.283 евро

Членами консорциума являются следующие институты:

- НАКИ, Венгрия - координатор
- Стирлингский университет, Институт аквакультуры, Стирлинг, Соединённое Королевство
- Лаборатория SEFAS (Центр экологических, рыбохозяйственных и аквакультурных наук), НИИ вирусологии, Веймут, Соединённое Королевство
- Ливерпульский университет (UOL), Школа биологических наук, Лаборатория экологического геномного регулирования, Ливерпуль, Соединённое Королевство
- АКВАФОРСК – Институт аквакультурных исследований, Ос, Норвегия
- ВНИРО, Отдел молекулярной генетики, Москва, Россия
- ФСГЦР, Москва, Россия

Главные цели проекта:

- Идентификация пород, семейств и особей карпа с повышенной устойчивостью к заболеваниям и приростом к концу 2-го года.
- Разработка механизмов к концу проекта, которые будут способствовать будущему совершенствованию пород карпа во всём мире: микропризнаки заболеваний и стресса, иммунологические и протеомические маркеры, карта сцепления генетических признаков, включающая маркеры типа 1 и 2.
- Создание программ оптимального разведения, включающих в себя количественные, функциональные геномные, протеомические и иммунологические данные по сопротивлению болезни и соотношению этого с особенностями производства к концу проекта.
- Распространение информации о механизмах, устойчивости к болезням, программах селекции разных признаков будет осуществляться непрерывно посредством существующих сетей (в том числе NACEE), чтобы улучшить экологическую рациональность производства карпа во всём мире.

1.4 AQUA 2006- Семинар «Аквакультура в Восточной Европе»

Конференция AQUA 2006, организованная совместно Всемирным обществом аквакультуры (WAS) и Европейским обществом аквакультуры (EAS), стала прекрасной возможностью представить NACEE широкому кругу профессионалов в аквакультуре и обсудить отдельные вопросы развития аквакультуры в Центрально-Восточной Европе. Институт НАКИ, являясь координатором NACEE, решил организовать семинар под названием «Аквакультура в Восточной Европе» и открыть стенд на выставке, организованной одновременно с конференцией. Активное участие институтов-членов

НАСЕЕ в конференции и выставке AQUA 2006 стало возможным благодаря финансовой поддержке Отдела аквакультуры Генерального директората Европейской Комиссии по рыбному хозяйству и морским делам.

Семинар «Аквакультура в Восточной Европе» был проведён 11 мая 2006 года под председательством Ласло Варади и Андрея Богерука. Участников приветствовал Уве Барг (Отдел ФАО по вопросам рыбного хозяйства, Служба внутренних водных ресурсов и аквакультуры) и Константин Вамвакас (Отдел аквакультуры Генерального директората Европейской Комиссии по рыбному хозяйству и морским делам). На заседании эксперты из Венгрии, России, Чехии, Украины и Польши доложили об основных тенденциях развития аквакультуры в регионе и о деятельности НАСЕЕ. На семинаре присутствовало около 70 человек, среди которых были профессионалы из стран региона НАСЕЕ (Беларусь, Хорватия, Чехия, Венгрия, Польша, Румыния, Россия и Украина). Презентации отчётливо показали, что по уровню научных знаний и качества научные работники из Восточной Европы являются равнозначными партнёрами своих коллег из других стран мира, однако между Восточной и Западной Европой ещё существуют барьеры вследствие незнания языков и недостатка международного опыта. Для многих научных работников из Восточной Европы, особенно молодых, данный семинар стал отправной точкой для совершенствования языка и опыта международного общения.

Стенд НАСЕЕ на выставке AQUA 2006 стал хорошей возможностью представить НАСЕЕ на крупном мероприятии по аквакультуре международного уровня. На выставке были представлены стенды 143 компаний и институтов. Стенд НАСЕЕ и ФСГЦР (Россия) был сдвоенным, и каждая из этих организаций являлась официальным спонсором конференции и выставки. На стенде НАСЕЕ можно было получить брошюру о Сети и её институтах-членах, и можно было увидеть специально изготовленный флаг НАСЕЕ. И брошюры и флаги смогут получить все институты-члены НАСЕЕ. К данному стенду был проявлен огромный интерес: было много посетителей из стран вне Центральной и Восточной Европы, заинтересованных в сотрудничестве с институтами-членами и Рабочими группами НАСЕЕ, большинство из них интересовало сотрудничество в области марикультуры и осетроводства, но многие хотели просто больше узнать о НАСЕЕ.

1.5 Работа в сети и обмен информацией

1.5.1 Интернет-страница НАСЕЕ

Работа над развитием интернет-страницы НАСЕЕ ведётся постоянно. Основная часть работы была выполнена в НАКИ при значительной поддержке со стороны Субрегионального отдела ФАО по Центрально-Восточной Европе. Сейчас у страницы хороший дизайн и она исправно работает, однако требуется её дальнейшее совершенствование, а значит и больше информационных и графических материалов от институтов-членов. Дополнительную информацию можно найти в документе совещания НАСЕЕ:3DM/2006/4b (Приложение 11).

1.5.2 Обмен информацией среди членов

НАКИ, как Институт-координатор, облегчает процесс общения и обмена информацией среди членов, а также предоставляет интересную для всех членов информацию общего

характера. Узнавая больше о деятельности каждого института через NACEE, институтам проще налаживать прямые контакты и развивать сотрудничество. Дополнительную информацию можно найти в документах совещания NACEE:3DM/2006/4b и 5 (Приложения 11 и 12).

1.5.3 Сотрудничество с другими институтами и организациями

Из институтов и организаций, которые были отмечены как потенциальные партнёры NACEE («Аквафорск», «АкваТТ», Европейское общество аквакультуры (EAS), Генеральный директорат Европейской Комиссии по рыбному хозяйству и морским делам, Европейская организация по исследованиям в рыболовстве и аквакультуре (EFARO), «Еврофиш», ФАО, Европейская федерация производителей в аквакультуре (FEAP), Всемирный союз по охране природы (IUCN), Сеть центров по аквакультуре в Азиатско-Тихоокеанском Регионе (NACA)), NACEE осуществляет регулярный обмен информацией с EAS, «Еврофиш», Генеральным директоратом Европейской Комиссии по рыбному хозяйству и морским делам и NACA. Совместно с EAS и «Еврофиш» в рамках проекта FP6 было разработано совместное проектное предложение. Генеральный директорат Европейской Комиссии по рыбному хозяйству и морским делам оказал финансовую поддержку организации семинара «Аквакультура в Восточной Европе» во время конференции и выставки AQUA 2006. NACA пригласила представителя NACEE на Совещание ведущих центров NACA в Бангкоке 27-28 ноября 2006 года. С «АкваТТ» и EFARO ведутся переговоры о развитии сотрудничества. Дополнительную информацию можно найти в документе совещания NACEE:3DM/2006/6 (Приложение 13).

2. Финансовый отчёт 2005-2006

Финансовый отчёт на 2005 финансовый год был закончен и разослан всем членам Институтом-координатором. Комментарии не поступили, поэтому согласно Правилам процедуры NACEE этот финансовый отчёт считается принятым и находится в Приложении 1 настоящего документа¹. В этом отчёте хорошо видно, что сумма членских взносов не покрывает расходов на координационную деятельность, корреспонденцию, переводы, развитие интернет-страницы NACEE, и в прошлом году НАКИ вложил в бюджет из собственных источников 6500 евро.

С одобрения членами NACEE членский взнос был увеличен до 300 евро в год, чтобы улучшить баланс доходов и расходов. Ожидается, что к концу 2006 года расход составит 9880 евро, что на 9% больше, чем в 2005 году, из-за увеличения расходов и относительно более высокой начальной стоимости разработки интернет-страницы. Доход от членских взносов в 2006 году составил 10500 евро (35 членов x 300 евро), т.е. ожидаемый баланс 2006 года составит 620 евро. Предварительный финансовый отчёт находится в Приложении 2 настоящего документа². Самый большой пункт расходов – на личные расходы, что составляет 64% общих расходов. Основываясь на опыте прошедшего периода, эти расходы не могут быть снижены. В конце 2006 финансового года окончательный финансовый отчёт будет представлен институтам-членам на рассмотрение.

¹ В настоящую публикацию не включен.

² В настоящую публикацию не включен.

Ввиду того, что в некоторых странах Центральной и Восточной Европы ещё возникают трудности при банковском переводе членского взноса, членский взнос обычно оплачивается наличными во время ежегодного Совещания директоров. Таким образом, НАКІ должен оплачивать понесённые затраты авансом. НАКІ постарается и в будущем максимально облегчить финансирование координационной деятельности НАСЕЕ, однако предлагается, чтобы по возможности членские взносы оплачивались банковскими переводами к концу первого квартала каждого года.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6.1

ОТЧЁТ О ПРОГРЕССЕ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ «ОСЕТРОВОДСТВО»

На Втором совещании директоров институтов-членов Сети центров по аквакультуре в Центрально-Восточной Европе (НАСЕЕ), проводившемся 8-9 сентября 2005 г. в г. Астрахани (Российская Федерация), участники пришли к соглашению о выделении осетроводства в отдельную тематическую область совместных работ. Научно-производственный центр по осетроводству «БИОС» (Астрахань, Россия) был избран Институтом-координатором в данной области исследований. Изначально своё желание участвовать в Рабочей группе «Осетроводство» изъявили 12 организаций:

1. Отделение ихтиологии, Институт пресноводного рыбного хозяйства им. Станислава Саковича, Ольштын-Кортово, Польша, (Рышард Кольман);
2. Департамент животных продуктов Министерства сельского хозяйства Словацкой Республики, Братислава, Словацкая Республика, (Ян Регенда);
3. Отдел научно-инновационной работы, Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси, Минск, Республика Беларусь, (Александр Слуквин);
4. Институт рыбного хозяйства Украинской академии аграрных наук, Киев, Украина, (Виталий Бех);
5. Научный конструкторско-технологический центр «Техрыбвод», Киев, Украина, (Николай Гринжевский);
6. Институт рыбного хозяйства и аквакультуры, Варна, Болгария, (Лиляна Хаджиниколова);
7. Всероссийский научно-исследовательский институт пресноводного рыбного хозяйства (ВНИИПРХ), Московская область, Российская Федерация, (Евгений Гамыгин);
8. Кафедра «Аквакультура и водные биоресурсы», Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Российская Федерация, (Сергей Пономарев);
9. ФГУП «Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии» (ВНИРО), Москва, Российская Федерация, (Екатерина Микодина);
10. ФГУП НПЦ по осетроводству «БИОС», Астраханская область, Российская Федерация, (Лидия Васильева);
11. Институт рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации «НАКИ», Сарваш, Венгрия, (Ласло Варади);
12. ФГУП «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства» («Госрыбцентр»), Тюмень, Российская Федерация, (Александр Литвиненко).

В конце октября 2005 года Центр «БИОС» предложил всем вышеуказанным организациям заполнить специально подготовленную анкету с предложениями о совместных действиях в области исследований и технологического развития для разработки координационной программы Рабочей группы «Осетроводство».

К сожалению, на вопросы анкеты ответили не все организации, ранее желавшие участвовать в данной работе, несмотря на то, что срок подачи информации был продлён до декабря 2005 года. Таким образом, в Рабочую группу «Осетроводство» вошли 9 институтов из 6 стран, а именно:

- Институт генетики и цитологии НАНБ (Беларусь)
- Институт рыбного хозяйства и аквакультуры (Болгария)
- НАКИ (Венгрия)
- Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича (Польша)

- ВНИИПРХ (Россия)
- ВНИРО (Россия)
- «Госрыбцентр» (Россия)
- «БИОС» (Россия)
- Институт рыбного хозяйства УААН (Украина).

Целью данного отчёта о прогрессе рабочей группы «Осетроводство» стало освещение следующих вопросов:

1. Научно-исследовательские работы за прошедшие годы
2. Ресурсное обеспечение
3. Кадровая характеристика
4. Международное сотрудничество
5. Предложения по совместным работам.

1. Научно-исследовательские работы за прошедшие годы

Анализ выполненных научных работ в области осетроводства девяти вышеназванных институтов показал, что за период с 2001 по 2005 годы было выполнено 40 работ общей стоимостью 2,4 миллиона долларов США, при этом на долю российских институтов (ВНИРО, ВНИИПРХ, «Госрыбцентр» и «БИОС») приходится 26 тем на сумму 2 миллиона долларов, из них только Центром по осетроводству «БИОС» выполнено 17 работ стоимостью 1 миллион долларов. Следует обратить внимание на то, что почти все работы выполнялись по госзаказу на бюджетные средства через министерства, ведомства или национальные академии наук. Международные гранты отсутствуют. Исключение составляет Центр по осетроводству «БИОС», который в 2001 году выполнял проект БИСТРО/Тасис «Развитие осетроводства в Каспийском бассейне» на сумму 58,6 тысяч долларов. Также крайне мало выполнялось работ по договорам с частными предприятиями. Исключение опять же составляет Центр по осетроводству «БИОС», который за этот период выполнил 6 работ по договорам с акционерными обществами на сумму 188 тысяч долларов.

Основными направлениями научно-исследовательских и практических работ являются:

1. Формирование репродуктивных стад осетровых рыб и веслоноса
2. Искусственное воспроизводство осетровых рыб
3. Товарное выращивание осетровых рыб
4. Генетические и биологические исследования в осетроводстве.

Следующие работы выделены в качестве наиболее важных:

1.1. Исследования по формированию репродуктивных стад осетровых рыб и веслоноса ведутся в 5 институтах-членах НАСЕМ (на Украине - Институт Рыбного Хозяйства УААН, и в России – ВНИИПРХ, ВНИРО, «Госрыбцентр», «БИОС»). Репродуктивные стада также формируются в Институте НАКІ и Институте пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича. Для Украины актуальны вопросы формирования ремонтно-маточного стада веслоноса, в России ведутся исследования по формированию РМС осетровых рыб в прудовых условиях («БИОС»), по формированию маточного стада сибирского осетра с использованием геотермальных вод («Госрыбцентр»), по разработке биологических основ эксплуатации РМС сахалинского (зеленого) осетра (ВНИРО), по разработке методов ускоренного формирования и рыбоводно-биологическому мониторингу маточных стад осетровых рыб в условиях индустриальных хозяйств (ВНИИПРХ).

1.2. Исследования по искусственному воспроизводству осетровых рыб ведутся на Украине, в Болгарии, Польше, Венгрии и России. Изучаются следующие вопросы: восстановление численности популяций стерляди в реках Украины (Институт рыбного хозяйства УААН), оптимизация биотехники искусственного воспроизводства осетровых рыб Обь-Иртышского бассейна, повышение эффективности работы рыбоводных предприятий («Госрыбцентр»), разработки рыбоводно-биологического обоснования заводов по воспроизводству осетровых рыб для Туркмении, Казахстана, России («БИОС»), исследования возможности активной охраны западного осетра (*Acipenser sturio*) как вступление к реституции этого вида в Польше (Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича). В Болгарии и на Украине разрабатываются биологические обоснования на интродукцию веслоноса во внутренние водоёмы этих стран.

1.3. В области товарного осетроводства исследования ведутся на Украине (разработка эффективных технологических схем ведения товарного осетроводства, выращивания рыбопосадочного материала и товарного веслоноса), в Польше (совершенствование методов выращивания осетровых рыб), в России (разработка научно-практических основ эффективного товарного осетроводства в водоёмах озёрного типа и сетчатых садках применительно к условиям юга России).

1.4. Крайне мало ведутся генетические и биологические исследования в области осетроводства, и сводятся они, в основном, к созданию генетических коллекций (Венгрия – НАКИ, Польша – Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича, и Россия – ВНИРО, ВНИИПРХ, «БИОС»). Интересную работу выполнили лишь сотрудники ВНИРО в 2005 году: «Изучение полиморфизма ДНК уникального маточного стада сахалинского (зеленого) осетра “*Acipenser medirostris Ayres*” с целью создания основ для молекулярно-генетической паспортизации его производителей». Следует также отметить Институт генетики и цитологии НАНБ, в котором в течение 2 лет (2000-2001 годы) изучались закономерности защитного действия антимуутагена в опытах со стерлядью, хотя тема работы в меньшей степени относится к вышеназванным исследованиям.

Анализ текущей научно-исследовательской деятельности можно схематично представить в следующей таблице:

Деятельность	Организации								
	НАКИ (Венгрия)	ВНИИПРХ (Россия)	Институт им. С. Саковича (Польша)	ВНИРО (Россия)	Институт рыбного хозяйства и аквакультуры (Болгария)	Институт генетики и цитологии (Беларусь)	Институт рыбного хозяйства (Украина)	«Госрыбцентр» (Россия)	Центр «БИОС» (Россия)
Содержание репродуктивных стад	X		X	X			X	X	X
Мониторинг состояния естественных популяций				X			X	X	
Выращивание молоди	X	X	X	X			X	X	X
Искусственное воспроизводство и акклиматизация	X		X	X	X		X	X	X
Селекция и племенное дело			X				X	X	X
Создание генетических коллекций	X	X	X	X					X
Генетические исследования			X	X		X	X		

Деятельность	Организации								
	НАКИ (Венгрия)	ВНИИПРХ (Россия)	Институт им. С. Саковича (Польша)	ВНИРО (Россия)	Институт рыбного хозяйства и аквакультуры (Болгария)	Институт генетики и цитологии (Беларусь)	Институт рыбного хозяйства (Украина)	«Госрыбцентр» (Россия)	Центр «БИОС» (Россия)
Физиологические исследования	X	X	X					X	X
Ихтиопатологические исследования	X	X	X				X	X	X
Корма и кормление		X					X	X	X
Доместикация								X	X

2. Ресурсное обеспечение

На основе полученных данных по ресурсному обеспечению институтов, входящих в Рабочую группу по осетроводству можно сделать вывод, что почти все организации имеют необходимые научные, лабораторные и производственные площади. При этом следует отметить, что оснащённость институтов научными лабораториями разная. Наиболее полно представлены лаборатории в Институте рыбного хозяйства УААН, в котором имеются лаборатории воспроизводства и выращивания ценных видов рыб, ихтиопатологии, селекции и генетики рыб, экологических исследований, кормов и кормления рыб. В этом институте создаётся лаборатория биотехнологий в аквакультуре (ДНК-исследований) и первый на Украине специализированный криобанк половых продуктов рыб. В сравнении, Институт генетики и цитологии НАНБ имеет только специализированную лабораторию молекулярной генетики; Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича (Польша) – специализированную лабораторию по оценке качества воды для биологических исследований. Все остальные институты оснащены в той или иной степени требуемыми лабораториями с необходимой приборной базой.

Анализ производственной обеспеченности институтов показал, что все организации имеют необходимые участки: инкубационные, бассейновые, прудовые, садковые, аквариальные для осуществления процессов получения и выращивания осетровых рыб, а такие институты как Институт рыбного хозяйства УААН, Институт генетики и цитологии НАНБ, НАКИ, ВНИРО и «БИОС» имеют системы замкнутого водоснабжения. Водосточником являются реки, озера, скважины подземных вод, в том числе геотермальных («Госрыбцентр»). Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича при выращивании рыбы использует сбросные воды ТЭС.

Объектами исследования и товарного выращивания являются практически все чистые виды осетровых: белуга, русский осётр, сибирский осётр (ленская и обская популяции), стерлядь и гибридные формы: бестер трёх пород, русско-ленский осётр и другие. Следует отметить, что ряд институтов занимаются изучением и формированием продукционных стад редких и исчезающих видов осетровых. Так, в России ВНИРО исследует сахалинского осетра, Центр «БИОС» - севрюгу и шипа, Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича проводит исследования на остроносом осетре и изучает гибридные формы сибирского с сахалинским осетром. Некоторые институты (Институт рыбного хозяйства УААН, Институт рыбного хозяйства и аквакультуры (Болгария) и НАКИ) проявляют особый интерес к изучению и промышленному развитию осетрообразной рыбы – веслоноса, а в Центре по осетроводству «БИОС» сформировано самое крупное стадо веслоноса в России.

3. Кадровая характеристика

Что касается кадровой обеспеченности в области осетроводства, то обращает на себя внимание относительно небольшое количество специалистов, занимающихся осетроводством, за исключением ВНИРО (17 специалистов) и «БИОС» (69 специалистов).

Наименьшее число сотрудников, занятых осетроводством, представлено в таких институтах как Институт генетики и цитологии НАН (1 сотрудник), Институт рыбного хозяйства и аквакультуры (Болгария) (3 сотрудника) и НАКИ (4 сотрудника).

Средний возраст сотрудников по всем институтам составляет 47 лет, причём и самые молодые и самые старшие сотрудники работают в Центре по осетроводству «БИОС» (соответственно, 21 год и 69 лет). Наибольшее количество сотрудников со степенью докторов или кандидатов наук представлено в таких институтах как ВНИРО (12 сотрудников), ВНИИПРХ (9 сотрудников) и «БИОС» (9 сотрудников). Наибольший средний опыт работы с осетровыми рыбами отмечается во ВНИРО (15,6 лет), НАКИ (13,5 лет) и Центре «БИОС» (12 лет).

Средний возраст сотрудников, приближенный к 50 годам, свидетельствует об острой необходимости привлечения и обучения молодых кадров, чтобы не потерять уже накопленный предыдущими поколениями ценный опыт в области осетроводства. Подготовка кадров также тесно связана с участием специалистов в различных обучающих курсах и семинарах, проводимых другими организациями, в том числе членами НАСЕС. Сдерживающим фактором участия в международных обучающих курсах может служить незнание английского языка, несмотря на то, что сотрудники многих институтов могут читать английские тексты со словарём и изъясняться простыми фразами. Важным при общении является тот факт, что многие сотрудники нероссийских институтов, таких как Институт рыбного хозяйства и аквакультуры (Болгария), Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича (Польша), НАКИ (Венгрия), а также Институт рыбного хозяйства УААН (Украина) и Институт генетики и цитологии НАНБ (Беларусь) свободно общаются с российскими коллегами на русском языке. Сотрудники некоторых институтов могут также устно или письменно изъясняться на немецком и испанском языках.

Схематично кадровая обеспеченность в осетроводстве представлена в следующей таблице:

Организация	Количество научных работников или специалистов со стажем	Сотрудники с высшим профессиональным образованием	Кандидаты или доктора	Средний возраст	Средний опыт работы (количество лет)
НАКИ (Венгрия)	4	3	3	52	13.5
ВНИИПРХ (Россия)	12	12	9	55	-
Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича (Польша)	9	6	2	~38	8.5
ВНИРО (Россия)	17	17	12	45	15.6
Институт рыбного хозяйства и аквакультуры (Болгария)	3	3	3	44	-
Институт генетики и цитологии НАНБ (Беларусь)	1	1	1	50	10

Организация	Количество научных работников или специалистов со стажем	Сотрудники с высшим профессиональным образованием	Кандидаты или доктора	Средний возраст	Средний опыт работы (количество лет)
Институт рыбного хозяйства УААН (Украина)	7	7	4	~48	~10
«Госрыбцентр» (Россия)	6	6	2	~45	~7
«БИОС» (Россия)	69	28	9	35	12

4. Международное сотрудничество

Анализируя международную деятельность институтов в области осетроводства, следует отметить, что все организации имеют опыт международного сотрудничества, выполняя совместные научные разработки и осуществляя обмен учёными и специалистами. В меньшей степени это касается обмена биологическими материалами, о чём свидетельствует представленная таблица:

Организация	Сотрудничество		
	Совместные НИ	Обмен учёными	Обмен материалом
НАКИ (Венгрия)	Россия	----	----
ВНИИПРХ (Россия)	Венгрия, Китай, Вьетнам	США, Франция	Китай
Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича (Польша)	Россия, Украина	Украина	Россия
ВНИРО (Россия)	Чешская Республика, Испания, Франция	Чешская Республика, Испания, США, Корея	----
Институт рыбного хозяйства и аквакультуры (Болгария)	----	Россия	----
Институт генетики и цитологии НАНБ (Беларусь)	Россия	Чешская Республика, Венгрия, Китай, Россия	----
Институт Рыбного Хозяйства УААН (Украина)	Польша	Венгрия	Польша
«Госрыбцентр» (Россия)	----	Бельгия	Польша
«БИОС» (Россия)	Германия, Казахстан	Греция, Болгария, Германия, Иран, Китай	Китай, Германия, Болгария, Словакия, Латвия, Казахстан, США, Украина, Беларусь, Польша, Венгрия

Обращает на себя внимание тот факт, что примерно 50% всех институтов, с которыми сложились хорошие партнёрские отношения, как в выполнении совместных научных разработок, так и в обмене специалистами с организациями, являются членами НАСЭЕ. В настоящее время эти связи необходимо расширять и углублять. И второе, на что следует обратить внимание – из девяти институтов, входящих в Рабочую группу «Осетроводство», лишь 5 организаций имеют опыт обмена биологическими материалами. Из них только Центр «БИОС» поставлял рыбопосадочный материал в 11 стран мира, из которых лишь 4 страны являются членами НАСЭЕ. Таким образом, в этом направлении нам необходимо усилить свою деятельность, т.к. потребность в обмене биологическим материалом есть, и имеется возможность её реализовывать.

5. Предложения по совместным работам

5.1 Сотрудничество в области совместных исследований

На основе проведённого анализа по ресурсной и кадровой обеспеченности, а также накопленного институтами опыта в области исследований по осетроводству нами были разработаны предложения по совместной деятельности при выполнении проектов:

№	Наименование мероприятий	Исполнители	Результаты мероприятий
5.1.1.	Инновационное развитие аквакультуры и ее прикладных аспектов для комплексного устойчивого использования биоресурсов водных экосистем, их функционирования, сохранения и восстановления.	Все институты НАСБЕ	Биолого-продукционные возможности рыбохозяйственного фонда регионов для аквакультуры (пастбищное, прудовое, садковое, промышленное производство). Рекомендации по созданию биоэкономических моделей ресурсосберегающих, конкурентноспособных технологий выращивания объектов аквакультуры.
5.1.2.	Молекулярно-генетические и генно-инженерные работы по проблемам осетроводства.	Институт генетики и цитологии НАНБ ВНИРО НАКИ «БИОС»	Создание генетической коллекции ДНК РМС осетровых рыб различного назначения (воспроизводство, товарное выращивание, коллекции). Методы ДНК-диагностики хозяйственно полезных признаков осетровых рыб. Молекулярно-генетические экспресс-методы определения гибридов в многовидовых стадах осетровых рыб на рыбоводных заводах. Материалы по генетическому разнообразию РМС осетровых рыб рыбоводных хозяйств. Методы отбора иммунологически устойчивых к заболеваниям производителей осетровых с использованием ДНК диагностик.
5.1.3.	Создание криобанка осетровых рыб и веслоноса.	Институт рыбного хозяйства УААН Институт генетики и цитологии НАНБ НАКИ	Банк половых продуктов гетерогенного материала осетровых рыб и веслоноса. Популяционно-генетические методы отбора материала для криобанка.

№	Наименование мероприятий	Исполнители	Результаты мероприятий
5.1.4.	Мониторинг морфо-биологических и физиолого-биохимических показателей селекционно-племенного материала осетровых рыб и веслоноса в различных условиях выращивания.	<p>«БИОС»</p> <p>Институт рыбного хозяйства УААН</p> <p>Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича</p> <p>НАКИ</p> <p>ВНИРО</p> <p>«Госрыбцентр»</p> <p>Институт рыбного хозяйства и аквакультуры (Болгария)</p>	<p>Создание базы данных биологического, физиологического и биохимического состояния объектов аквакультуры.</p> <p>Морфо-биологическая характеристика доместичированных производителей и разновозрастного ремонта, полученного от рыб естественной популяции и/или в искусственных условиях.</p> <p>Физиолого-биохимические показатели органов и тканей осетровых рыб и веслоноса при выращивании в искусственных условиях и в естественной среде.</p> <p>Нормативы физиологического и иммунного состояния, уровня жизнеспособности, оптимальных размерно-массовых показателей осетровой молоди и веслоноса в качестве посадочного материала для товарных хозяйств и зарыбления в естественные водоёмы.</p>
5.1.5.	Усовершенствовать методы доместикации осетровых рыб естественной популяции и методы физиолого-биохимического тестирования качества производителей, содержащихся в искусственных условиях.	<p>«БИОС»</p> <p>Институт рыбного хозяйства УААН</p> <p>НАКИ</p> <p>ВНИРО</p> <p>«Госрыбцентр»</p>	<p>Морфофизиологические и генетические критерии отбора рыб в доместичированное стадо.</p> <p>Методы прижизненной диагностики пола, получения половых продуктов и послеоперационной реабилитации.</p> <p>Методы перевода доместичированных рыб на искусственные корма и способы кормления.</p> <p>Рецептура искусственных кормов, адекватная статусу (биологическому, половому) доместичированных рыб.</p> <p>Параметры технологического содержания и кормления доместичированных производителей в зависимости от их хозяйственного назначения и условий выращивания.</p> <p>Экономическая эффективность формирования доместичированного стада при многократном хозяйственном обороте.</p>
5.1.6.	Разработка методики сокращения сроков созревания производителей, доместичированных и из ремонтного стада.	<p>«БИОС»</p> <p>ВНИРО</p>	Методика сокращения сроков созревания производителей, доместичированных и из ремонтного стада.

№	Наименование мероприятий	Исполнители	Результаты мероприятий
5.1.7.	Улучшение рецептов осетровых комбикормов с применением биологически активных препаратов, премиксов и иммуномодуляторов.	«БИОС» Институт рыбного хозяйства УААН Институт генетики и цитологии НАНБ НАКИ ВНИРО ВНИИПРХ	Способы применения антимутагенов, ростостимуляторов, антиоксидантов и антистрессоров в аквакультуре.
5.1.8.	Разработка методов выращивания осетровых рыб для производства пищевой икры.	НАКИ «БИОС» ВНИРО ВНИИПРХ Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича	Рыбоводно-биологические нормативы, технологическое и техническое обеспечение.

Эти предложения носят предварительный характер и могут быть уточнены с учётом ваших замечаний.

5.2 Экономическое сотрудничество

На ваше рассмотрение выносятся предложения по сотрудничеству в экономической сфере, исходя из возможностей институтов.

5.2.1.	Поставки разновозрастного рыбопосадочного материала осетровых видов и их гибридов, веслоноса	«БИОС» НАКИ ВНИИПРХ	Икра, личинка, молодь.
5.2.2.	Обследование эпизоотического состояния осетровых рыбоводных хозяйств Центральной и Восточной Европы и разработка мероприятий по ликвидации заболеваний с использованием современных методов вакцин и препаратов.	«БИОС» ВНИИПРХ	Экспертное заключение состояния осетровых рыбоводных хозяйств Центральной и Восточной Европы. План мероприятий по ликвидации заболеваний рыб.
5.2.3.	Поставки полнорационных комбикормов, кормовых добавок для различных видов и гибридных форм осетровых рыб.	«БИОС» ВНИРО	Комбикорма, кормовые добавки
5.2.4.	Обследование рыбоводных хозяйств с целью разработки РБО и бизнес-планов для развития различных направлений аквакультуры (пастбищное, прудовое, садковое, индустриальное).	«БИОС» ВНИРО	Экспертное заключение о рыбоводном хозяйстве и рыбоводно-биологическое обоснование (РБО) для развития определенного направления аквакультуры.

5.2.5.	Обмен генетическим материалом осетровых рыб и веслоноса с целью формирования гетерогенного ихтиологического материала, используемого в аквакультуре с выполнением существующих международных правовых норм	Все институты NACEE	Формирование генофонда осетровых рыб и веслоноса
--------	--	---------------------	--

5.3 Сотрудничество в области информации и повышения квалификации кадров

Анализируя материалы, представленные институтами, можно заключить, что все организации имеют неплохую научно-методическую библиотеку, организуют и проводят международные симпозиумы и конференции по проблемам осетроводства, осуществляют подготовку и переподготовку кадров, обмен учёных и специалистов, но при этом следует отметить слабую активность в данных направлениях непосредственно между институтами-членами NACEE. Так, в ежегодно проводимых Центром «БИОС» обучающих семинарах по осетроводству и 1 раз в 2 года проводимых международных конференциях «Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития» сотрудники институтов-членов NACEE принимают недостаточное участие. При этом Институт пресноводного рыбного хозяйства им. С. Саковича предлагает ежегодно проводить конференции по проблемам осетроводства в разных странах на базе институтов, входящих в Рабочую группу «Осетроводство», и в 2007 году Институт им. С. Саковича предлагает организовать проведение такой конференции в Польше. Считаю подобное предложение весьма интересным и требующим обсуждения. Полагаем, что необходимо активизировать работу по обмену научно-методической литературой, для чего каждому институту предлагается предоставить перечень имеющихся материалов.

Также хотелось бы в дальнейшем уделить особое внимание развитию интернет-страницы NACEE, подразделы которой были бы посвящены деятельности четырёх Рабочих групп, в том числе Рабочей группы «Осетроводство». Данная страница могла бы быть использована как источник информации о данных группах (их состав, направления работ) и как доска объявлений для участников рабочих групп (совместные проекты, приглашения на обучающие курсы и семинары и т.д.).

5.4 Предложения по направлениям исследований

В заключение на ваше рассмотрение выносятся предложения по направлениям исследований в области осетроводства. Следующие направления определены нами как приоритетные, исходя из анализа предыдущей деятельности, ресурсной, кадровой обеспеченности институтов, а также с учётом поступивших от институтов предложений и актуальности задач. Выделено 12 направлений исследований:

1. Определение нормативов физиологического и иммунного состояния, уровня жизнеспособности, оптимальных размерно-массовых показателей осетровой молоди и веслоноса в качестве посадочного материала для товарных хозяйств и зарыбления естественных водоёмов;
2. Научное сопровождение формирования коллекционных стад различных видов осетровых рыб и веслоноса, создание криобанков половых продуктов;
3. Разработка экспресс-метода раннего определения пола у осетровых рыб;
4. Разработка методов ускоренного созревания осетровых в аквакультуре для раннего производства пищевой икры;
5. Реинтродукция исчезнувших видов осетровых в естественный ареал;
6. Анестетики в осетроводстве;
7. Биология редких и исчезающих видов осетровых в естественном ареале;

8. Определение морфо-биологических и физиолого-биохимических показателей племенного материала осетровых рыб и веслоноса;
9. Разработка нормативной базы формирования доместичированных ремонтно-маточных стад;
10. Улучшение рецептов осетровых комбикормов с применением биологически активных препаратов, премиксов и иммуномодуляторов;
11. Изучение заболеваний осетровых в аквакультуре и разработка профилактических мер;
12. Создание каталога производственных видов и гибридов осетровых рыб.

Считаем, что перечисленные темы могут быть сформированы в качестве программы научно-технического сотрудничества между организациями Рабочей группы НАСЕС «Осетроводство» для осуществления, в том числе, и при совместном участии институтов в международных грантах. Эти направления исследований могут быть предоставлены в международные фонды для изыскания финансирования указанных тем.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6.2

**ПРОТОКОЛ СПЕЦИАЛЬНОГО СОВЕЩАНИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
«ОСЕТРОВОДСТВО»**

28 сентября 2006 года в г. Дубровник/Слано в рамках Третьего совещания директоров НАСЕЕ было проведено специальное совещание Рабочей группы «Осетроводство».

Из девяти институтов, уже входящих в РГ «Осетроводство», в данном совещании принимали участие представители семи институтов:

1. Лидия Васильева (Центр «БИОС» - институт-координатор, Астрахань, Россия),
2. Александр Слуквин (Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь),
3. Лиляна Хаджиниколова (Институт рыбного хозяйства и аквакультуры, Варна, Болгария),
4. Александр Литвиненко («Госрыбцентр», Тюмень, Россия),
5. Виталий Бех (Институт рыбного хозяйства УААН, Киев, Украина),
6. Борис Котенёв (ВНИРО, Москва, Россия).
7. Ласло Варади (НАКИ, Сарваш, Венгрия).

Отсутствовали представители следующих институтов РГ «Осетроводство»:

1. Институт пресноводного рыбного хозяйства им. Станислава Саковича, Ольштын-Кортово, Польша,
2. ВНИИПРХ, Московская область, Россия,

Представители ещё шести институтов изъявили своё желание вступить в данную группу:

1. Отомар Линхарт (Институт рыбоводства и гидробиологии, Юго-Чешский университет, Водняны, Чешская Республика),
2. Некулай Патрике (НИИ водной экологии, рыболовства и аквакультуры, Галац, Румыния),
3. Галина Куркубет (Научно-исследовательская рыбохозяйственная станция, Кишинёв, Молдова),
4. Исаак Шерман (Факультет гидробиоресурсов и аквакультуры, Херсонский государственный аграрный университет, Херсон, Украина),
5. Виктор Кончиц (Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси, Минск, Беларусь),
6. Виктор Кристеа (Кафедра рыболовства и аквакультуры, Университет «Дунареа де Жос», Галац, Румыния).

Участники рабочей группы признали, что создание РГ «Осетроводство» являлось целесообразным, и прошедший год позволил найти возможные варианты сотрудничества. Была одобрена инициатива института-координатора в распространении среди участников тематической анкеты, большой интерес вызвал обобщенный анализ анкет и предложений институтов-членов группы, освещенный в докладе Лидии Васильевой (см. Приложение 6.1, Отчёт о прогрессе РГ «Осетроводство»).

В контексте предложения, выдвинутого на общем заседании Совета директоров о необходимости выполнения проекта «Изучение состояния и разработка стратегии развития аквакультуры в странах Центральной и Восточной Европы в период 2020-2030 гг.», участниками тематической группы «Осетроводство» была выдвинута идея о составлении соответствующего обзора в области осетроводства, который будет являться частью вышеназванного большого проекта.

В результате анализа информации, представленной институтами-членами РГ «Осетроводство» были определены 12 тем возможных совместных научно-исследовательских проектов.

На данном совещании были приняты следующие решения:

- а) Предложить вышеуказанным институтам, желающим стать членами РГ «Осетроводство», заполнить специальную анкету, на основании которой будет принято решение о принятии их в Рабочую группу.
- б) Поручить институту «БИОС» общую координацию работ по составлению обзора в области осетроводства в рамках проекта «Изучение состояния и разработка стратегии развития аквакультуры в странах Центральной и Восточной Европы в период 2020-2030 гг.». Институт «БИОС» должен разработать структуру обзора и составить перечень вопросов для институтов-членов Рабочей группы (в виде обновленной анкеты). Первым этапом работ станет обзор состояния осетроводства (в области исследований и производства товарной продукции) в институтах-членах РГ «Осетроводство». Данный обзор будет представлен в виде доклада на Четвёртом совещании директоров НАСЕЕ. Вторым этапом работ будет являться разработка стратегии развития осетроводства в странах Центральной и Восточной Европы.
- в) Ежегодно уточнять и пополнять информационную базу РГ «Осетроводство», обмениваться информацией о наличии профессиональной литературы. Создать на Интернет-странице НАСЕЕ подраздел РГ «Осетроводство», где будет представлена общая информация о данной рабочей группе, а также текущие новости группы, в том числе информация о ближайших научных конференциях, выставках, семинарах. Ответственным за составление и обновление подраздела является Центр «БИОС».
- г) Искать возможности проведения совместных научно-исследовательских работ.
- д) Для участия в конкурсах на предоставление международных грантов в первую очередь следует направить работы по следующим темам:
 1. Проект восстановления и реинтродукции осетровых рыб в речных бассейнах Европы.
 2. Создание каталога производственных видов и гибридов осетровых рыб.
 3. Разработка методов ускоренного созревания осетровых в аквакультуре для раннего производства пищевой икры.
 4. Научное сопровождение формирования коллекционных стад различных видов осетрообразных рыб.

ОТЧЁТ О ПРОГРЕССЕ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ «ГЕНОМИКА КАРПА И ДРУГИХ КАРПОВЫХ РЫБ»

За период с октября 2005 года по август 2006 года в рамках проекта «Геномика карпа и других карповых рыб» собраны и обработаны материалы институтов-членов НАСЕЕ по выполнению комплекса исследований в области генетики, селекции и племенного дела в рыбоводстве.

Всего за период 2001-2005 годы выполнено 19 научных работ общей стоимостью 1,2 млн. евро. Приоритетным направлением практически во всех институтах являлись исследования по селекции карпа и растительноядных рыб. Результатами выполненных научных работ явились подготовленные к пороодоиспытаниям породы карпа: лахвинская чешуйчатая (Белорусский НИИ рыбного хозяйства), теленешская, устойчивая к инфекционным заболеваниям (Молдавская научно-исследовательская рыбохозяйственная станция), а также отселекционированные ремонтно-маточные стада растительноядных, лососевых и осетровых видов и пород рыб в России, Украине, Белоруссии, Молдавии, Польше.

Значительное внимание уделялось внедрению в генетику и селекцию рыб современных молекулярно-генетических методов. Начато формирование в России (ФСГЦР, ВНИРО) банка генетических материалов пород рыб-объектов аквакультуры, который в настоящее время насчитывает более 5 тыс. образцов. Создана и изучается генетически модифицированная форма карпа и изучается механизм определения пола у осетровых рыб (Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства). Очень важно, что указанные исследования ведутся в сотрудничестве с институтами Российской академии наук. Изучается иммунная реакция рыб на паразитов (Институт ихтиобиологии и аквакультуры Польской академии наук). Три института нашей сети с января 2006 года приступили к выполнению исследований в рамках проекта «Еврокарп» с изучением болезне- и стрессоустойчивости карпа, как базовой основы для выведения высокопродуктивных пород, адаптированных к различным условиям среды обитания и выращивания.

Во многих институтах ведутся работы по формированию генофондных коллекционных стад рыб, находящихся в стадии депрессии под влиянием различных антропогенных факторов. При этом на ближайшую перспективу поставлена задача разработать методические основы создания и эксплуатации генофондных коллекций на государственном уровне (ФСГЦР).

В большинстве стран существует пятилетний срок планирования развития экономики, в связи с чем с 2006 года начато выполнение новых 11 научных работ на общую сумму более 2 млн. евро. Учитывая особенности селекционных работ, большинство исследований продолжается с измененными названиями тематики.

Анализ составленного координационного плана, в котором, к сожалению, отсутствуют работы, выполняемые в Венгрии и Чехии (не представили свою информацию), показывает, что существует определенный параллелизм в тематике, исследования методически не идентифицированы и полученные результаты весьма затруднительно использовать в других странах, даже имеющих схожие природно-климатические условия.

В условиях ограниченных финансовых, а в последнее время и исследовательских, ресурсов практически во всех странах, представляется целесообразным использовать прилагаемый координационный план для установления прямых двухсторонних или многосторонних связей с целью решения проблем, существующих в рыбоводстве тех или иных государств. ***Первоначальные переговоры по этому вопросу можно было бы провести в Дубровнике во время третьего заседания Совета директоров. Для достижения успеха таких переговоров считаю важным в течение ближайшего месяца осуществить прямые контакты по электронной почте для уточнения взаимных интересов и определения ближайших перспектив, которые могут быть детализированы в период пребывания в Дубровнике.***

Прилагаемый координационный план должен стать хорошей основой для определения 2-3 приоритетных научных работ в области генетики рыб и селекционно-племенной работы в аквакультуре, которые могут быть представлены для внешнего финансирования из фондов международных организаций. ***Крайне желательно, чтобы все члены НАСЕЕ до 15 сентября 2006 года направили в наш адрес конкретные названия приоритетных, по их мнению, тем селекционно-генетической направленности.***

К сожалению, по ряду объективно-субъективных причин не было выполнено решение о формировании программы обмена генофондом различных видов и пород рыб, как с позиции научных интересов, так и распространения высокопродуктивных пород и кроссов рыб в рыбоводство стран Центральной и Восточной Европы. ***О целесообразности создания такой программы считаю необходимым обменяться мнениями на Третьем заседании нашей Сети. Желательно о таких намерениях проинформировать других членов нашей Сети до 15 сентября, чтобы каждый мог подготовиться к дискуссии.***

В настоящее время в странах, находящихся в зоне НАСЕЕ, официально существует более 40 пород и других селекционных достижений в рыбоводстве, в связи с чем представляется крайне важным и необходимым составление под эгидой НАСЕЕ Каталога пород и одомашненных форм рыб, представляющего интерес для стран других континентов и ФАО. Возможно, будет целесообразно учредить при НАСЕЕ согласованный с ФАО ***РЕЕСТР селекционных достижений в рыбоводстве***, что позволит осуществлять процессы пороодообразования на единой методической основе и обладать достоверной единой базой пород рыб, существующих в мировом рыбоводстве. ***Для формирования такого каталога необходима стандартизованная форма описания селекционного достижения, которая прилагается к настоящему письму для обсуждения в институтах и последующего представления и утверждения на заседании рабочей группы в Дубровнике в сентябре 2006 года.***

К протоколу второго заседания Совета Директоров НАСЕЕ прилагается План-программа научно-технического и экономического сотрудничества между организациями, предприятиями и фирмами НАСЕЕ и НАСА, которая детально на том заседании не обсуждалась. ***Учитывая сложившиеся деловые контакты между нашими региональными ассоциациями, считаю необходимым вернуться к обсуждению этого плана, так как в работе третьего заседания Совета директоров НАСЕЕ будет принимать участие руководитель НАСА. В связи с этим, прошу всех коллег рассмотреть указанный план-программу сотрудничества и выработать свое мнение по перспективам и реальности её реализации. Возможно, её нужно расширить, возможно - уменьшить и так далее.***

В итоге на третьем заседании Совета директоров NACEE в Дубровнике на заседании рабочей группы «Геномика карповых рыб» нам необходимо обсудить следующие вопросы:

1. Целесообразность расширения направлений деятельности группы на другие виды и породы рыб (лососевые, осетровые и другие) и изменение названия группы;
2. Определить приоритетную тематику в области генетики, селекции и племенного дела в рыбоводстве для возможного её финансирования по проектам ФАО, ЕС и других фондов, заинтересованных в развитии аквакультуры как на территории Центральной и Восточной Европы, так и других континентов;
3. Перспективность двустороннего и многостороннего совместного выполнения отдельных тем и, возможно, подписание протоколов такого научного сотрудничества на ближайшие годы. Создание таких консорциумов лежит в практике Европейского Союза при проведении конкурсов и определении победителей и исполнителей европейских грантов;
4. Целесообразность и необходимость создания общесетевой программы обмена генофондом видов и пород рыб – объектов аквакультуры;
5. Создание единого каталога пород, кроссов и одомашненных видов рыб, имеющих в научных организациях и предприятиях Центральной и Восточной Европы с утверждением специальной формы подготовки и предоставления материалов в институт-координатор. Создание при NACEE РЕЕСТРА пород рыб.
6. Обсудить совместно с представителями НАСА План-программу сотрудничества между нашими ассоциациями на перспективу.

Приложения к этому Отчету:

- Приложение 7.1.1. Координационный план;
- Приложение 7.1.2. Проект специальной формы описания пород;
- Приложение 7.1.3. План сотрудничества NACEE и НАСА.

КООРДИНАЦИОННЫЙ ПЛАН

№/п	Наименование темы	Сроки выполнения	Научная организация	Соисполнители	Стоимость тыс. евро	Ожидаемые результаты	Примечание
1.	Создать и освоить высокопродуктивные элитные ремонтно-маточные стада карпов белорусской селекции	2001-2005	Белорусский НИИ рыбного хозяйства	нет	128,2	Новое селекционное достижение пород карпа «Лахвинский чешуйча-тый». Ремонтно-маточное стадо селекционируемых карпов, экз. – 200	
2.	Создать племенное ядро ремонтно-маточного стада растительноядных рыб амурской и китайской линий	2001-2005	Белорусский НИИ рыбного хозяйства	нет	50,8	Технологическая инструкция промышленного использования двухлинейного ремонтно-маточного стада растительноядных рыб. Ремонтно-маточное стадо двух линий растительно-ядных рыб, экз. – 200	
3.	Формирование новых маточных стад осетровых, растительноядных, карповых и промыслово-ценных рыб; разработка рекомендаций по оптимизации условий выращивания качественного рыбопосадочного материала и товарной рыбы.	2001-2005	Научно-исследовательская рыбохозяйственная станция, Молдова	нет	51,7	Новые стада производителей Теленештских карпов, устойчивых к инфекционным заболеваниям 4-го поколения и Куболтского чешуйчатого 6-го поколения. Инструкция по бонитировке и нормативы эксплуатации новых маточных стад. Стадо производителей и ремонта Мындыкского разбросанного карпа 6-го поколения.	
4.	Интегрированный подход к иммунной реакции teleostei на паразитов.	2002-2006	Институт ихтиологии и аквакультуры Польской академии наук	Исследовательская программа, финансируемая ЕС	130,0	Показательная роль природных (естественных) антибиотиков и трансферринов, альфа-2, макроглобулина, главный комплекс гистосовместимости генов карпа в ответ на бактериальные/паразитарные инфекции.	
5.	Биологические и продуктивные характеристики линий карпа обыкновенного.	2002-2006	Институт ихтиологии и аквакультуры Польской академии наук	Институт воспроизводства животных Польши	200,0	Определение продуктивных характеристик линий карпа, пригодных для прудовой аквакультуры	

№/п	Наименование темы	Сроки выполнения	Научная организация	Соисполнители	Стоимость тыс. евро	Ожидаемые результаты	Примечание
6.	Сохранение генетических ресурсов путем защиты популяций, находящихся в опасности.	2002-2006	Институт ихтиобиологии и аквакультуры Польской академии наук	Институт воспроизводства животных Польши	51,0	Цель состоит в восстановлении 4 исчезающих и уникальных популяций карпа обыкновенного для предотвращения нарушения генетического разнообразия и утери особых продуктивных характеристик.	
7.	Проведение комплексного изучения генома рыб-объектов аквакультуры и разработка ДНК-диагностикума для установления породной принадлежности ремонтно-маточного поголовья рыб	2004-2005	Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства Россия	Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)	295,0	Электронный банк данных по ДНК-идентификации рыб-объектов аквакультуры. Проект методических рекомендаций по использованию ДНК-диагностикума для установления породной принадлежности ремонтно-маточного поголовья карповых, осетровых и лососевых рыб.	
8.	Проведение научных исследований и разработка методических рекомендаций по использованию молекулярно-генетических методов при целевой селекции племенной продукции рыб и других сельскохозяйственных животных	2005	Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства Россия	Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)	14,7	Проект Методических рекомендаций по использованию молекулярно-генетических методов при целевой селекции племенной продукции рыб и других сельскохозяйственных животных.	
9.	Изучение состояния пород рыб-объектов аквакультуры и проведение работ по совершенствованию их структуры	2005	Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства Россия	нет	73,5	Рыбоводно-биологическая характеристика пород радужной форели, ропшинского и черепетских карпов и предложения по их совершенствованию.	
10.	Разработка технологии получения однополого (женского) посадочного материала радужной форели.	2004-2005	Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства Россия	нет	14,7	Проект технологии производства однополого посадочного материала форели	

№/п	Наименование темы	Сроки выполнения	Научная организация	Соисполнители	Стоимость тыс. евро	Ожидаемые результаты	Примечание
11.	Молекулярно-генетическая идентификация трансгенных особей карпа в формируемом племенном стаде	2004-2005	Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)	Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства (ВНИИПРХ)	7,3	Анализ наличия и наследуемости трансгена (scGH) в последовательных поколениях трансгенных карпов	
12.	Молекулярно-генетический анализ экспериментальных потомств осетровых рыб	2005	Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)	Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства (ВНИИПРХ), Институт биологии развития РАН	4,4	Применение молекулярных маркеров для идентификации геногенетических, андрогенетических и клональных форм осетровых рыб на примере бестера	
13.	Провести селекцию растительноядных рыб (белого амура, белого и пестрого толстолобиков) и сформировать их высокопродуктивные стада первого и второго поколения	2004-2005	Институт рыбного хозяйства Украинской академии аграрных наук	нет	14,0	Ремонтно-маточные стада первого и второго селекционного поколения в количестве 300 экз. производителей	
14.	Повысить продуктивность культивируемых объектов аквакультуры на основе их генетической структуры, провести селекцию и массовое воспроизводство объектов культивирования с использованием современных биотехнологий	2004-2005	Институт рыбного хозяйства Украинской академии аграрных наук	нет	90,0	Ремонтно-маточные стада производителей украинских пород карпа полученных с использованием современных биотехнологий	
15.	Вывести новый тип малочешуйчатого карпа для рыбных хозяйств Украины	2004-2005	Институт рыбного хозяйства Украинской академии аграрных наук	нет	4,8	Ремонтно-маточные стада ново-создаваемого типа карпа второго и третьего селекционных поколений в количестве 500 экз. производителей.	
16.	Создать и изучить трансгенных карпов, модифицированных генами соматотропина	2003-2007	Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства	ВНИРО	89,0	Генетически модифицированная форма карпа, данные о рыбопродуктивных биологических свойствах трансгенных карпов	

№/п	Наименование темы	Сроки выполнения	Научная организация	Соисполнители	Стоимость тыс. евро	Ожидаемые результаты	Примечание
17.	Разработать методы идентификации племенной продукции в рыбоводстве	2003-2007	Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства	Институт биологии гена Российской академии наук	45,0	Система идентификации племенной продукции в рыбоводстве	
18.	Изучить механизм определения пола у осетровых рыб	2003-2007	Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства	Институт биологии развития Российской академии наук	45,0	Данные о механизме определения пола у осетровых рыб	
19.	Усовершенствовать методы криоконсервации спермы и пополнить криобанк генетических ресурсов объектов аквакультуры, редких и исчезающих видов рыб	2003-2007	Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства	нет	89,0	Криобанк генетических ресурсов объектов аквакультуры, редких и исчезающих видов рыб	
20.	Создать и оценить высокопродуктивное ремонтно-маточное стадо породной группы тремлянского карпа	2006-2010	Белорусский НИИ рыбного хозяйства	нет	191,2	Высокопродуктивная породная группа тремлян-ского карпа, плодови-тостью 750 тыс. икринок, продуктивностью не ме-нее 65 тонн.	
21.	Сформировать ядро зерка-льной породы белорусско-го карпа с повышенной общей резистентностью	2006-2010	Белорусский НИИ рыбного хозяйства	нет	191,2	Ядро зеркальной породы белорусского карпа с по-вышенной общей резисте-нтностью. Ремонтно-маточное стадо, экз. -200.	
22.	Сформировать ремонтно-маточное стадо пестрого и белого толстолобиков, созревающих в I-II декадах мая, с сокращенным разрывом циклов нереста и дать его генетическую оценку.	2006-2010	Белорусский НИИ рыбного хозяйства	нет	191,2	Производители толстоло-биков с уменьшенным разрывом циклов нереста и созревающие в I-II дека-дах мая, экз. – 60	
23.	Разработать критерий отбора производителей карпа на основе комплекса генетических и физиологи-ческих показателей	2006-2010	Белорусский НИИ рыбного хозяйства	нет	135,0	Методика оценки чувст-вительности карпа к раз-личным факторам окружающей среды.	

№/п	Наименование темы	Сроки выполнения	Научная организация	Соисполнители	Стоимость тыс. евро	Ожидаемые результаты	Примечание
24.	Разработка современных технологий эксплуатации маточных стад новых пород карпа и растительно-ядных рыб в ресурсосберегающем режиме, механизма сохранения и комплектования генофонда ценных видов.	2006-2010	Научно-исследовательская рыбохозяйственная станция, Молдова	нет	в 2006 году 18,3	Сеголетки трех новых пород карпа V и VII поколений селекции. Рекомендации по эффективному выращиванию сеголетков карпа в ресурсосберегающем режиме.	
25.	«SIXTH FRAMEWORK PROGRAMME. PRIORITY 8.1 Proposal/Contract no.: 0022665 » Project Name “EUROCARP”: “Disease and Stress Resistant Common Carp: Combining Quantitative, Genomic and Proteomic and Immunological marker technologies to identify high performance strains, families and individuals” «Болезне- и стрессоустойчивый карп: комбинация количественных, генетических, протеомных и иммунологических маркеров для определения высокопродуктивных пород, семей и особей»	2006-2008	Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)	Венгерский НИИ рыболовства, аквакультуры и ирригации; Университет Стерлинга, Англия; Центр по окружающей среде, рыболовству и аквакультуре, Англия; Университет Ливерпуля, Англия; Институт по аквакультуре «АКВАФОРСК», Норвегия; Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства Россия		Выполнение работ по построению карт сцепления конкретных QTL с молекулярными маркерами ядерной (хромосомной) ДНК карпа (<i>C. carpio</i> L., common carp) различных пород, линий и семейных групп через анализ потомств методами молекулярной генетики, включая фрагментный анализ и секвенирование, а также биохимическое типирование и изучение иммунологического статуса потомств от экспериментальных скрещиваний по диалельному принципу.	

№/п	Наименование темы	Сроки выполнения	Научная организация	Соисполнители	Стоимость тыс. евро	Ожидаемые результаты	Примечание
26.	Провести исследования и разработать методические рекомендации по формированию государственных нативных и криоконсервированных генофондных коллекций осетровых, лососевых и карповых рыб – перспективных объектов аквакультуры России	2006-2008	Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства Россия	Рыбохозяйственные научные организации России	440,0	Проект методических ре-комендаций по формиро-ванию генофондных коллекций осетровых, лососевых и карповых рыб. Проект Положения о госу-дарственных генофондных коллекциях рыб	
27.	Улучшить генофонд растительоядных рыб (белого амура, белого и пестрого толстолобиков) и сформировать их гетерогенные стада второго и третьего поколений	2006-2010	Институт рыбного хозяйства Украинской академии аграрных наук	нет	10,0 (2006 год)	Ремонтно-маточные стада второго и третьего селекционных поколений в количестве 400 экз. производителей.	
28.	Создать эксперименталь-ные стада украинских пород карпа с использова-нием современных крио-биотехнологий	2006-2010	Институт рыбного хозяйства Украинской академии аграрных наук	нет	60,0 (2006 год)	Экспериментальные стада производителей украин-ских пород карпа, получен-ных с использованием криоконсервированной спермы	
29.	Вывести и консолидировать новый тип малочешуйчатого карпа для рыбных хозяйств Украины	2006-2010	Институт рыбного хозяйства Украинской академии аграрных наук	нет	4,5	Ремонтно-маточные стада ново-создаваемого типа карпа третьего и четвертого селекционных поколений в количестве 500 экз. производителей.	
30.	Разработать методы и приемы селекционно-племенной работы с осетровыми рыбами	2007-2010	Научно-производствен-ный центр по осетроводству	нет	90,0	Морфо-биологическая ха-рактеристика разновозра-стного ремонта и произво-дителей осетровых рыб при селекционном отборе.	

№/п	Наименование темы	Сроки выполнения	Научная организация	Соисполнители	Стоимость тыс. евро	Ожидаемые результаты	Примечание
31.	Разработать способы восстановления генотипа редких и исчезающих видов и популяций осетровых рыб с помощью методов криоконсервации спермы и индуцированного андрогенеза	2006-2009	Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства	Институт биологии развития Российской академии наук	31,0	Способ восстановления генотипа осетровых рыб из криоконсервированных спермиев с помощью метода диспермного андрогенеза	

ПРОЕКТ ФОРМЫ ОПИСАНИЯ ПОРОД И ОДОМАШНЕННЫХ ФОРМ РЫБ

1. Полное название породы на русском, английском и латинском языках;
2. Создатель, владелец, патентообладатель, страна
3. Хозяйства-оригинаторы, страна
4. Районирование (зональное, температурное)
5. История выведения со схемой;
6. Технологические характеристики:
 - 6.1. Экстерьерные показатели производителей;
 - 6.2. Репродуктивные показатели;
 - 6.3. Морфологические показатели рыб коммерческой массы;
 - 6.4. Рыбоводные показатели при производстве коммерческой продукции.
7. Генетические характеристики;
8. Идентификационные маркеры;
9. Кроссы, созданные на базе породы;
10. Страны распространения;
11. Объемы товарного производства

Примечание: в качестве примера можно рассматривать выпущенный Минсельхозом России в 2001 году «Каталог пород, кроссов и одомашненных форм рыб России и СНГ», который был направлен практически всем членам НАСЕЕ для использования в работе. С его содержанием можно ознакомиться на сайте ФСГЦР (www.fsgcr.com). Несомненно, форма изложения требует совершенствования и изменения.

Кроме этого Каталога, в Венгрии, Чехии и Польша имеются свои аналогичные каталоги. Предлагается всем членам НАСЕЕ, у которых существуют аналогичные издания привезти их в Дубровник для использования в дискуссии и отработки окончательной формы сбора материалов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7.1.3

ПЛАН-ПРОГРАММА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ НАСЕЕ И НАСА

№/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Организации-исполнители		Результаты мероприятий
			НАСЕЕ	НАСА	
I. Сотрудничество в области совместных исследований					
1.1.	Проведение молекулярно-генетического анализа ДНК - карпов, выращиваемых в разных странах Юго-Восточной Азии.	2006-2007	ФСГЦР Центр молекулярно-генетических исследований, ВНИРО		Банк данных ДНК-карпов, культивируемых в странах Юго-Восточной Азии
1.2.	Обработка экспресс-диагностики идентификации географической или породной принадлежности карпа выращиваемого в странах Юго-Восточной Азии.	2006-2007	ФСГЦР Центр молекулярно-генетических исследований, ВНИРО		Экспресс-диагностика идентификации карпов выращиваемых в странах Юго-Восточной Азии.
1.3.	Разработка современных методов селекционно-племенной работы с рыбами в условиях тропических водоемов.	2006-2008	ФСГЦР ВНИПРХ		Современная методика селекционно-племенной работы с рыбами в тропических условиях.
1.4.	Изучение существующих болезней рыб тропических водоемов и разработки методов борьбы и профилактики.	2006-2008	ВНИИПРХ ГосНИОРХ		Характеристика болезней карпа существующих в условиях тропиков и разработка мер борьбы и профилактики с ними.
1.5.	Разработка рецептур лечебных комбикормов с использованием сырья и препаратов, производимых в Юго-Восточной Азии.	2007-2008	ВНИПРХ		Рецептура лечебных рыбных комбикормов

№/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Организации-исполнители		Результаты мероприятий
			NACEE	NACA	
II. Экономическое сотрудничество					
2.1.	Поставки разновозрастного рыбопосадочного материала разных пород карпа в рыбоводные хозяйства стран Юго-Восточной Азии.	2006-2007	ФСГЦР ВНИПРХ МСХА им. Тимирязева.		Личинки и молодь.
2.2.	Обследование рыбоводных хозяйств Юго-Восточной Азии с целью создания на их базе региональных рыбопитомников по завозимым породам карпа.	2006-2007	ФСГЦР ВНИПРХ		Экспертное заключение о рыбоводных хозяйствах и предложения по созданию племенных рыбопитомников.
2.3.	Обследование эпизоотического состояния рыбоводных хозяйств стран Юго-Восточной Азии и разработка мероприятий по ликвидации заболеваний с использованием современных методов, вакцин и препаратов.	2006-2007	ВНИПРХ		Экспертное заключение эпизоотического состояния рыбоводных хозяйств Юго-Восточной Азии.
2.4.	Поставки лечебных препаратов, вакцин и комбикормов для ликвидации и профилактики заболеваний рыб, выращиваемых в странах Юго-Восточной Азии.	2006-2008	ООО "Акватехнопарк"		Лечебные комбикорма, препараты, вакцины.

№/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Организации-исполнители		Результаты мероприятий
			NACEE	NACA	
III. Сотрудничество в области информации и повышения квалификации кадров					
3.1.	Обмен научно- технической литературой и рекламными материалами в области развития выращивания переработки и транспортировки гидробионтов.	2006-2008	Все институты NACEE.		Научно- техническая специальная литература.
3.2.	Экспертно-консультативная работа в области развития различных направлений аквакультуры.	2006-2008	Все институты NACEE.		Экспертное заключение и консультации..
3.3.	Методическая и практическая помощь по внедрению Российских пород карпа в рыбоводных хозяйствах Юго-Восточной Азии.	2006-2008	ФСГЦР ВНИПРХ МСХА им. Тимирязева.		Консультация, методическая и практическая помощь.
3.4.	Проведение курсов для специалистов рыбоводных хозяйств Юго-Восточной Азии.	2006-2008	ФСГЦР ВНИПРХ МСХА им. Тимирязева.		Специальные курсы для специалистов различных уровней.
3.5.	Стажировка специалистов рыбоводных хозяйств Юго-Восточной Азии в России и других странах Центральной и Восточной Европы.	2006-2008	ФСГЦР ВНИПРХ МСХА им. Тимирязева.		Стажировка специалистов.

ПРОТОКОЛ СПЕЦИАЛЬНОГО СОВЕЩАНИЯ**РАБОЧЕЙ ГРУППЫ «ГЕНОМИКА КАРПА И ДРУГИХ КАРПОВЫХ РЫБ»**

Повестка заседания:

1. О результатах выполнения решений Второго заседания Совета директоров центров аквакультуры стран Центральной и Восточной Европы.
2. О важнейших направлениях деятельности в 2006-2007 годах

В заседании приняли участие руководители Института рыбного хозяйства НАН Республики Беларусь, Института генетики и цитологии НАН Республики Беларусь, Института рыбного хозяйства и аквакультуры Болгарии, Молдавской научно-исследовательской рыбохозяйственной станции, Института ихтиобиологии и аквакультуры Польской академии наук, Института рыбного хозяйства Украинской академии аграрных наук, Института рыбного хозяйства и гидробиологии Юго-Чешского университета, Федерального селекционно-генетического центра рыбоводства (Россия).

С информацией о проделанной работе за прошедший период выступил координатор работ - представитель Федерального селекционно-генетического центра рыбоводства Богерук Андрей.

За период с октября 2005 года по август 2006 года в рамках проекта «Геномика карпа и других карповых рыб» собраны и обработаны материалы институтов-членов НАСЕС по выполнению комплекса исследований в области генетики, селекции и племенного дела в рыбоводстве.

За период 2001-2005 годы институтами, входящими в состав НАСЕС, выполнено 19 научных работ общей стоимостью 1,2 млн. евро. Приоритетным направлением практически во всех институтах являлись исследования по селекции карпа и растительноядных рыб. Результатами выполненных научных работ явились подготовленные к порождению породы карпа: лихвинская чешуйчатая (Белорусский НИИ рыбного хозяйства), теленешская, устойчивая к инфекционным заболеваниям (Молдавская научно-исследовательская рыбохозяйственная станция), а также отселекционированные ремонтно-маточные стада растительноядных, лососевых и осетровых видов и пород рыб в России, Украине, Белоруссии, Молдавии, Польше.

Значительное внимание уделялось внедрению в генетику и селекцию рыб современных молекулярно-генетических методов. Начато формирование в России (ФСГЦР, ВНИРО) банка генетических материалов пород рыб-объектов аквакультуры, который в настоящее время насчитывает более 5 тыс. образцов. Создана и изучается генетически модифицированная форма карпа и устанавливается механизм определения пола у осетровых рыб (Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства). Очень важно, что указанные исследования ведутся в содружестве с институтами Российской академии наук. Изучается иммунная реакция рыб на паразитов (Институт ихтиобиологии и аквакультуры Польской академии наук). Три института нашей сети с января 2006 года приступили к выполнению исследований в рамках проекта «Еврокарп» с изучением болезне- и стрессоустойчивости карпа, как базовой основы для выведения высокопродуктивных пород, адаптированных к различным условиям среды обитания и выращивания.

Во многих институтах ведутся работы по формированию генофондных коллекционных стад рыб, находящихся в стадии депрессии под влиянием различных антропогенных факторов. При этом на ближайшую перспективу поставлена задача разработать методические основы создания и эксплуатации генофондных коллекций на государственном уровне (ФСГЦР).

С 2006 года начато выполнение новых 11 научных работ на общую сумму более 2 млн. евро.

Анализ составленного координационного плана, направленного во все институты в конце августа, в котором, к сожалению, отсутствуют работы, выполняемые в Венгрии и Чехии (не представили свою информацию), показывает, что существует определенный параллелизм в тематике, исследования методически не идентифицированы и полученные результаты весьма затруднительно использовать в других странах, даже имеющих схожие природно-климатические условия.

В условиях ограниченных финансовых, а в последнее время и исследовательских, ресурсов практически во всех странах, представляется целесообразным использовать составленный координационный план для установления прямых двухсторонних или многосторонних связей с целью решения проблем, существующих в рыбоводстве тех или иных государств. Кроме того, прилагаемый координационный план может стать хорошей основой для определения 2-3 приоритетных научных работ в области генетики рыб и селекционно-племенной работы в аквакультуре, для финансирования из фондов международных организаций.

К сожалению, не было выполнено решение о формировании программы обмена генофондом различных видов и пород рыб, как с позиции научных интересов, так и распространения высокопродуктивных пород и кроссов рыб в промышленном рыбоводстве стран Центральной и Восточной Европы.

В настоящее время в странах, находящихся в зоне NACEE, официально существует более 40 пород и других селекционных достижений в рыбоводстве, в связи с чем, представляется крайне важным и необходимым составление под эгидой NACEE Каталога пород и одомашненных форм рыб, который может быть использован в странах различных континентов и в ФАО.

К протоколу второго заседания Совета директоров NACEE прилагается План-программа научно-технического и экономического сотрудничества между организациями, предприятиями и фирмами NACEE и NASA, которая представлена сейчас на обсуждение и направлена на усиление дальнейшего сотрудничества NACEE с NASA.

В обсуждении проблем, существующих в исследованиях по генетике, селекции и племенному делу в рыбоводстве приняли участие руководители всех научных организаций, присутствующие на заседании Рабочей группы. После обмена мнениями участники заседания пришли к следующему решению:

1. При выполнении селекционно-генетических исследований и племенных работ в рыбоводстве не ограничиваться только породами карповых рыб, но и учитывать интересы исследований по видам других семейств (лососевые, осетровые и др.).
2. Рекомендовать всем институтам NACEE расширить координацию исследований по проблеме «Геномика рыб» с институтами, входящими в состав NACEE, используя для этого прилагаемый координационный план. Просить венгерские институты и Институт рыбного хозяйства и гидробиологии Юго-Чешского университета

представить свою тематику для включения в общий координационный план NACEE.

3. Просить руководство Совета директоров NACEE использовать координационный план при проведении переговоров с различными международными организациями с целью получения финансовой поддержки, или включения институтов NACEE в международные консорциумы по этой проблеме, или участия ученых институтов NACEE в технической помощи другим государствам по линии ФАО.
4. Практиковать обмен генофондом различных видов и пород рыб в режиме двусторонних соглашений.
5. Согласиться с предложением Федерального селекционно-генетического центра рыбоводства о составлении в 2007 году под эгидой NACEE Каталога пород, кроссов и других селекционных достижений в рыбоводстве и просить ФСГЦР осуществлять координацию этих работ, а институты, владеющие селекционными достижениями оказывать ФСГЦР методическую и практическую помощь в осуществлении этой работы.
6. Согласовать представленную План-программу сотрудничества между NACEE и НАСА в области селекции и племенного дела в рыбоводстве и просить руководство NACEE активизировать работу по практической реализации этого важного для наших ассоциаций документа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8.1

ОТЧЁТ О ПРОГРЕССЕ АБОЧЕЙ ГРУППЫ «ГЕНЕТИКА КАРПОВЫХ»

В течение первого года после образования Рабочих групп в Астрахани институты-координаторы в основном занимались оценкой научной деятельности и планов на будущее входящих в рабочие группы институтов. При этом проявлялась значительная инициатива усилить обмен информацией и учёными, а также запустить совместные проекты. Основные выводы данной работы можно обобщенно представить следующим образом по каждой из групп:

1. Интенсивное разведение судака и щуки

Институт-координатор: НАКИ, Венгрия;

Институты-партнёры: IFA, Болгария; IRS, Польша; VÚRH, Чешская Республика; ИРХ, Беларусь; ГосНИОРХ, Россия; IZASM, Молдова.

- **Информация из Института рыбного хозяйства и аквакультуры (IFA), Варна, Отдел пресноводного рыбного хозяйства, Пловдив (Болгария)**

В последние годы IFA занимается решением следующих вопросов щуководства (*Esox lucius*):

1. Развитие гонад и фертильность щуки, выращиваемой в прудовых условиях.
2. Достижение половозрелости у самцов и самок щуки в прудовых условиях.
3. Воздействие низких и высоких температур на развитие эмбрионов и личинок щуки.
4. Полу-искусственное воспроизводство щуки в бассейнах.
5. Естественное воспроизводство щуки в прудах малой площади.
6. Подращивание личинок щуки до 1-месячного возраста в нерестовых прудах.
7. Изучение кормовой избирательности молоди щуки в прудах.
8. Выращивание щуки как дополнительного вида в прудах до возраста сеголеток.

В следующем году мы планируем разработать новый проект по щуке. Он будет финансироваться Национальным центром сельскохозяйственных наук при Болгарском министерстве сельского и лесного хозяйства. Целью проекта будет «Интенсификация массового производства сеголеток щуки в прудах».

- **Информация из Института пресноводного рыбного хозяйства им. Станислава Саковича (IRS), Ольштын, Польша**

IRS вовлечён в совместный проект с НАКИ:

Совместный проект межправительственного сотрудничества на 2006-2007 гг.: Применение лекарственных трав для повышения стрессоустойчивости судака (*Sander lucioperca*), выращиваемого в интенсивных системах.

Основные задачи проекта:

- Изучение реакции на стресс у молоди судака;
- Изучение воздействия различных стресс-факторов на иммунологическую систему и гистологию внутренних органов;
- Определение оптимального количества растительных веществ в корме для повышения устойчивости к стрессу и заболеваниям у судака.

- **Информация от НИИ рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации (НАКИ), Сарваш, Венгрия**

НАКИ сотрудничает с IRS, Ольштын, в рамках Совместного проекта межправительственного сотрудничества на 2006-2007 гг.: Применение лекарственных трав для повышения стрессоустойчивости судака (*Sander lucioperca*), выращиваемого в интенсивных системах., описание которому дано выше.

Партнёр НАКИ, Рыбное хозяйство «Араньпонтъ», запустило пилотный проект: Массовое выращивание личинок и молоди щуки в интенсивных системах. Личинка щуки была успешно выращена до 1,5 см в бассейнах на искусственном питании. В результате первых испытаний было произведено 12000 штук молоди щуки, и были разработаны различные элементы технологии. Однако для улучшения эффективности и безопасности производства требуются дальнейшие исследования. Рыбное хозяйство «Араньпонтъ» выразило намерение сотрудничать с институтами НАСЕЕ и в частности с IFA, Пловдив, в разработке технологии выращивания молоди щуки и сеголетков рыбы.

- **Информация от Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства («ГосНИОРХ»), Санкт-Петербург, Россия**

1. В период с 1985 г. по 1995 г. в ФГНУ «ГосНИОРХ» проведены следующие исследования по биотехнологии разведения судака:

а). Отработана методика зимнего содержания производителей судака в промышленных условиях (бассейны) с целью получения икры в более ранние сроки. В результате применения метода удалось получить качественную икру от производителей на 1 месяц ранее естественных сроков (Королев, Терешенков, 1995; Терешенков, Королев, 1997). Увеличение периода нагула молоди в результате раннего получения икры позволило в прудовых условиях вырастить крупных, перешедших на хищное питание сеголетков судака, отличающихся повышенной выживаемостью по сравнению с молодью судака нормативных навесок (5-10 г).

б). Отработана методика получения икры судака от травмированных в результате отлова с больших глубин (раздутие плавательного пузыря) производителей (Королев, Терешенков, 1996, 2000; Терешенков, Королев, 1997; Королев, 2000). Метод получил хорошую оценку при получении икры других видов рыб. В частности омуля (*Coregonus autumnalis*) на рыбоводных заводах, расположенных на оз. Байкал.

в). Отработана методика искусственной стимуляции нереста производителей судака в пластиковых и бетонных бассейнах с уровнем воды 0,4-0,5 м (Королев, Терешенков, 1995; Терешенков, Королев, 1997; Королев, 2000).

г). Проведены исследования по подбору искусственных стартовых кормов для личинок судака на основе известных рецептур для других видов рыб. Определены оптимальные плотности посадки личинок судака в аппараты с вертикальным током воды. Определены рационы, темп роста и выживание молоди от перешедших на внешнее питание личинок в различных вариантах выращивания (Королев, 2000, 2005).

д). Проведены исследования по выживанию сеголетков судака в озерах от посадки в них подращенной на искусственных кормах молоди (Королев, 2000).

2. Краткое описание научно-технической программы: ФГНУ «ГосНИОРХ» имеет в своем составе высококвалифицированных специалистов в области разработки искусственных кормов. ФГНУ «ГосНИОРХ» принадлежит приоритет в разработке стартовых кормов для сиговых рыб и карпа, что позволило перевести эти виды рыб на индустриальную технологию. В настоящее время отсутствие качественных стартовых кормов для личинок судака сдерживает темпы внедрения этого вида как объекта аквакультуры. ФГНУ «ГосНИОРХ» предлагает программу по разработке искусственных стартовых кормов для личинок судака.

3. Положение научно-исследовательской программы:

а). Подготовительный этап: анализ литературных источников;

б). Начальный этап: разработка рецептур кормов;

в). Рабочая стадия: проведение экспериментов по выращиванию молоди судака в аппаратах и бассейнах исключительно на искусственных кормах.

4. Источник финансирования: С 1996 г. исследования по разработке и совершенствованию индустриальной технологии выращивания молоди судака прекращены из-за отсутствия финансирования. В 2007 г. для проведения исследований по предлагаемой программе финансирование ФГНУ «ГосНИОРХ» должно составлять 2300 тыс. руб. или 65,7 тыс. евро.

5. Участвующие партнеры: К выполнению программы могут быть привлечены страны - члены Рабочей группы по интенсивному разведению судака, а также российский институт – КаспНИИРХ.

6. Публикации или релевантная информация:

Королев А.Е. 1984. Энергетический баланс и рационы молоди судака и пеляди при их совместном выращивании в пруду // Сб. науч. тр. ГосНИИ оз. и реч. рыб. х-ва. Вып. 222. С. 21-30.

Королев А.Е., Терешенков И.И. 1985. Инкубация икры судака в лотках // Рыбное хозяйство. №7. С.31-32.

Королев А.Е., Терешенков И.И. 1986. Биотехника инкубации икры судака // Сб. науч. тр. ГосНИИ оз. и реч. рыб. х-ва. Вып. 221. С.17-19.

Королев А.Е. 1989. Оценка биомелиоративной роли двухлеток судака (на примере оз.Гусино) // Сб. науч. тр. ГосНИИ оз. и реч. рыб. х-ва. Т.292. С.51-59.

Королёв А.Е., Терешенков И.И. 1995. Как получить икру и личинок судака в ранние сроки // Рыбоводство и рыболовство. №1. С.11-12.

Королёв А.Е., Терешенков И.И. 1996. Получение икры от производителей судака с раздутым плавательным пузырьём // Рыбоводство и рыболовство. № 2. С.19.

Королев А.Е., Баранова Л.П. 1998. О суточном ритме питания молоди судака *Stizostedion lucioperca* (L.) (Percidae) // Вопросы ихтиологии. Т. 38. №6. С. 818-824.

Королёв А.Е. 1998. Неблагоприятные последствия возникновения на поверхности воды пленки кормов и способы их устранения при индустриальном подращивании личинок судака // Мат. междунар. симпозиума. Итоги тридцатилетнего развития рыбоводства на теплых водах и перспективы на XXI век. С.196-200.

Королев А.Е. 1999. Биологические особенности судака (*Stizostedion lucioperca* (L.) на ранних этапах онтогенеза // Издат. ГосНИОРХ. 34 с.

Королев А.Е., Терешенков И.И. 2000. Проблема вздутия брюшной полости у рыб и метод ее устранения // Сборник тезисов на научно-техническом симпозиуме «Современные средства воспроизводства и использования водных биоресурсов». Т. 4. С. 88-91.

Королев А.Е. 2000. Биологические основы получения жизнестойкой молоди судака // Автореф. кандид. дис., 24 с.

Королев А.Е. 2005. Опыт применения искусственных кормов при подращивании личинок судака // Сб. науч. тр. ГосНИИ оз. и реч. рыб. х-ва., 2005, Вып. 333, С. 287-316.

Терешенков И.И., Королёв А.Е. 1997. Методические рекомендации по выращиванию жизнестойкой молоди судака // Издат. ГосНИОРХ. Л. 28 с.

7. Информация о научно-технической работе по этому же виду, проводимой в других институтах страны.: В России разработки в данном направлении аквакультуры ведутся только в ФГНУ «ГосНИОРХ» и КаспНИИРХ. В настоящее время специалисты института КаспНИИРХ (г. Астрахань) разрабатывают стартовые корма для личинок судака и оценивают их влияние на рост и обмен веществ у молоди. Предложен ряд рецептур кормов, которые показали достаточно высокие показатели выживания молоди судака от личинок, перешедших на внешнее питание. Основные результаты исследований КаспНИИРХ приведены в трудах М.В. Михайловой и Е.А. Гамыгина.

8. Комментарии и предложения: По нашему мнению, одним из недостатков проводимых в КаспНИИРХе опытов является присутствие зоопланктона в поступающей в бассейны воде, что снижает достоверность полученных результатов. Необходимо разработать методику выращивания молоди судака от личинок исключительно на искусственных кормах (без использования живых организмов).

9. Контактное лицо: Иванов Дмитрий Иванович, директор ФГНУ «ГосНИОРХ» (e-mail: niorkh@mail.lanck.net)

2. Разведение сиговых рыб

Институт-координатор: ГосНИОРХ, Россия

Институты-партнёры: ИГЦ, Беларусь; «Госрыбцентр», Россия; IRS, Польша

1. Сиговые виды рыб:

Ладожские сиги:

Ладожский сиг, озерная форма (*Coregonus lavaretus lavaretus* Linnaeus)

Волховский, проходная форма (*Coregonus lavaretus baeri* Kessler)

Сибирский сиг, озерная форма (*Coregonus lavaretus pidschian* (Gmelin))

Пелядь (*Coregonus peled* Gmelin)

Муксун (*Coregonus muksun* Pallas)

Чир (*Coregonus nasus* Pallas)

Нельма (*Stenodus leucichthys nelma* Pallas)

Омуль арктический (*Coregonus autumnalis* Pallas)

2. В случае неаборигенных видов, состояние интродукции: Сиговые являются аборигенными видами на всей территории России. В 60-х годах 20 века проводились широкомасштабные работы по акклиматизации сибирских сигов (пелядь, чир, муксун) в водоемах европейской части России, причем во многих водоемах созданы маточные стада или отмечен естественный нерест пеляди.

3. Краткое описание научно-технической программы: ФГНУ «ГосНИОРХ» принадлежит приоритет в разработке биотехнологии полносистемного выращивания разных видов сиговых рыб в промышленных условиях. ФГНУ «ГосНИОРХ» имеет в своем составе высококвалифицированных специалистов в области разработки искусственных кормов, что позволило организовать весь процесс выращивания сиговых от личинок до производителей на искусственных кормах. В настоящее время темпы внедрения этого метода в практику сдерживаются нехваткой посадочного материала, связанного с трудностями отлова производителей на местах нереста, а также с повсеместным сокращением естественных популяций сигов. Создание полносистемных сиговых хозяйств, базирующихся на промышленных технологиях, позволяет успешно решать эти проблемы.

Для внедрения новых объектов аквакультуры – нельмы, омуля, сибирского сига – необходимо провести широкий спектр исследовательских работ по разработке биотехнологий их выращивания в промышленных условиях. В связи с этим ФГНУ «ГосНИОРХ» предлагает следующую научно-исследовательскую программу по разработке современных биотехнологий выращивания сиговых в промышленных условиях.

4. Положение научно-исследовательской программы:

а). Подготовительный этап (2 года):

- подбор видов сигов, перспективных для выращивания в бассейнах и садках;
- выбор площадок для проведения исследований на базе существующих хозяйств, подготовка баз к проведению экспериментальных работ;
- заготовка и инкубация икры, получение свободных эмбрионов.

б). Начальный этап (3 года):

- проведение экспериментальных работ по выращиванию сигов в бассейнах и садках до товарной массы;
- изучение темпа роста и пищевых потребностей сигов в промышленных условиях;
- отработка основных элементов биотехники для каждого вида сигов: плотностей посадки, режимов и норм кормления, условий содержания в бассейнах и садках;
- разработка рецептур искусственных кормов для сигов с учетом пищевых потребностей рыб разного возраста;
- изучение влияния условий выращивания на морфологические показатели и физиологический статус сиговых рыб;
- подготовка предварительных нормативов по товарному выращиванию новых объектов аквакультуры в промышленных условиях.

в). Рабочая стадия (3 года):

- уточнение и совершенствование биотехнологий промышленного выращивания сигов, разработанных в ходе начального этапа;
- проведение экспериментальных работ по формированию ремонтно-маточных стад сигов в бассейнах и садках с целью разработки нормативов для полносистемных промышленных сиговых хозяйств (ферм):
- изучение темпа роста, пищевых потребностей, изменчивости морфологических признаков и физиологического состояния ремонта и производителей сигов в промышленных условиях с использованием морфо-экологических, физиолого-биохимических и гистологических методов исследования;
- отработка основных элементов промышленной биотехнологии формирования ремонтно-маточных стад для каждого вида сигов, в том числе норм плотностей

посадки, кормления, условий содержания, массового и корректирующего отбора, получения зрелых половых продуктов;

- разработка рецептур искусственных кормов и режимов кормления для ремонта и производителей сигов с учетом их пищевых потребностей;
- оценка качества половых продуктов, получаемых от производителей сиговых, выращенных в индустриальных условиях исключительно на искусственных кормах;
- подготовка нормативов по выращиванию сиговых в индустриальных рыбоводных хозяйствах полного цикла.

5. Источник финансирования: По 2002 г. включительно научно-исследовательские работы по разработке и совершенствованию индустриальной технологии выращивания сиговых финансировались Ассоциацией «Росрыбхоз». Объем финансирования исследований по разработке биотехнологии формирования маточных стад пеляди в 2002 г. составил 1500 тыс. руб. (~43 тыс. €). С 2003 г. целенаправленное финансирование исследований прекращено, работы проводятся в инициативном порядке.

В 2007 г. для проведения исследований по предлагаемой программе финансирование ФГНУ «ГосНИОРХ» должно составлять 4200 тыс. руб. или 120 тыс. €, с учетом участвующих партнеров – около 300 тыс. €.

6. Участвующие партнеры: К выполнению программы могут быть привлечены институты-партнеры Рабочей группы по разведению сиговых: ИГЦ (Беларусь), Госрыбцентр (Россия), IRS (Польша), а также российский институт ВНИИР (Московская область).

7. Публикации или релевантная информация:

Наименование работы	Объем печ. листов	Издание
1. Влияние разных искусственных кормов на рост и развитие личинок чира <i>Coregonus nasus</i> (Pallas) Salmonidae. (Князева Л.М., Остроумова И.Н., Богданова Л.С.)	0,4	Вопр. ихтиологии, т. 24, вып. 1, 1984
2. Промышленное выращивание молоди сиговых в бассейнах и садках на искусственных кормах. (Князева Л.М., Костюничев В.В., Шумилина А.К., Корнев А.М.)	0,4	Рыбное хоз-во, №7, 1987
3. Итоги и перспективы выращивания и кормления сиговых рыб в условиях индустриального рыбоводства. (Князева Л.М.)	0,5	Сб. науч. тр. ГосНИОРХ, вып. 275, 1988
4. Изменение морфофизиологических показателей молоди пеляди в зависимости от возраста и условий выращивания. (Шумилина А.К.)	0,5	Сб. науч. тр. ГосНИОРХ, вып. 266, 1987
5. Технология выращивания сиговых на искусственных кормах. (Князева Л.М., Костюничев В.В.)	0,2	Экспресс-информ. Серия: рыбохоз. использ. внутр. водоемов. Отечеств. опыт. Вып. 3, М., 1989
6. Физиолого-биохимическая характеристика молоди пеляди, выращиваемой на искусственных кормах. (Шумилина А.К., Антонова Р.С.)	0,3	Сб. науч. тр. ГосНИОРХ, вып. 275, 1989

Наименование работы	Объем печ. листов	Издание
7. Peculiarities of growth of coregonid fish during rearing on artificial feed ponds. (Knyazeva L.M.)	0,1	International Symposium on biology and management of coregonid fishes. Quebec. Canada. 1990. 19-23 August
8. Методические рекомендации по биотехнике промышленного выращивания рыбопосадочного материала сиговых. (Князева Л.М., Костюничев В.В.).	2,0	Изд. ГосНИОРХ, Л., 1991
9. Hatching and rearing of large numbers of coregonid young with heated water. (Knyazeva L.M., Kostyunichev V.V., Ernandes S.A.)	0,1	International Symposium on biology and management of coregonid fishes. Olsztyn, Poland, 1993, 22-27 August
10. Методические рекомендации по расчету основных рыбоводных показателей выращивания сиговых рыб промышленным способом. (Князева Л.М., Костюничев В.В., Баранова В.П.)	1,5	Изд. ГосНИОРХ, Л., 1995
11. Outrup of commercial whitefish in conditions of cage farming using man-made feeds. (Kostyunichev V.V., Knyazeva L.M.)	0.1	International Symposium on biology and management of coregonid fishes. Constance, Germany, 1996, 23-28.09
12. Динамика изменчивости и корреляционные связи морфологических признаков сиговых рыб при выращивании в промышленных условиях. (Князева Л.М., Костюничев В.В., Шумилина А.К., Винникова А.Я.)	1,2	Сб. науч. тр. ГосНИОРХ, вып. 324, 1997
13. Результаты и перспективы развития промышленного сиговодства. (Костюничев В.В.)	0,3	Сб. науч. тр. ГосНИОРХ, вып. 325, 1997
14. Инкубация икры и получение ранних личинок сиговых в условиях сбросных теплых вод. (Костюничев В.В.)	1,5	Сб. науч. тр. ГосНИОРХ, вып. 325, 1997
15. Биотехника выращивания товарных сигов в промышленных условиях. (Костюничев В.В., Князева Л.М., Шумилина А.К.)	0,2	Ж. «Рыбоводство и рыболовство», № 2, 1998
16. Методические рекомендации по выращиванию товарных сигов (чир, муксун) в промышленных условиях. (Костюничев В.В., Князева Л.М., Шумилина А.К.)	1,5	Изд. ГосНИОРХ, Л., 1998
17. Состояние и перспективы промышленного сиговодства. (Костюничев В.В., Князева Л.М.)	0,2	Ж. «Рыбоводство и рыболовство», № 2. 2000
18. Формирование ремонтно-маточных стад сиговых в промышленных условиях. (Костюничев В.В., Князева Л.М., Шумилина А.К.)	0,2	Ж. «Рыбоводство и рыболовство», № 4, 2000
19. Методические рекомендации по выращиванию и формированию ремонтно-маточных стад сиговых (пелядь, чир, муксун) в промышленных условиях на искусственных кормах. (Костюничев В.В., Князева Л.М., Шумилина А.К.)	1,75	Изд. ГосНИОРХ, С.-Петербург, 2001

Наименование работы	Объем печ. листов	Издание
20. Выращивание и формирование маточных стад сиговых по новой технологии (Костюничев В.В., Князева Л.М.)	0,2	Тез. докл. науч.практ. конф. "Биология, биотехника разведения и промышленного выращивания сиговых рыб". Тюмень, 2001
21. Investigations of growth and external characteristics of coregonids during rearing with artificial feeding. (Kostyunichev V.V., Knyazeva L.M.)	0.1	International Symposium on the biology and management of coregonid. fishes. Rovaniemi, Finland, 2002, 26-29.08. VIII. Poster 26
22. Проблемы развития аквакультуры в Ленинградской обл. (Костюничев В.В., Попов Н.В.)	0,4	Агроинформ, вып. 30, № 1, 2002. С.-Пб. АО «Триконсалт»
23. Early gametogenesis of Volkhov whitefish, <i>Coregonus lavaretus baeri</i> . (Bogdanova V.A.)	0,2	Ann. Zool. Fennici. 2004. 41.
24. Технология выращивания и формирования маточных стад сиговых в промышленных условиях. (Костюничев В.В.)	0,9	Сб. научн. тр. ФГНУ «ГосНИОРХ». вып 333, 2005.
25. Early gametogenesis of Volkhov whitefish (<i>Coregonus lavaretus baeri</i> Kessler) (Bogdanova V.A.)	0,3	Finnish Zoological and Botanical Publishing Board, 2003
26. Физиологическое состояние ремонта и производителей пеляди и муксуна при выращивании в промышленных условиях. (Шумилина А.К., Козьмина А.В., Костюничев В.В.)	0,9	Сб. научн. тр. ФГНУ «ГосНИОРХ». вып 333, 2005
27. Рыбоводно-биологическая характеристика ремонта и производителей сиговых рыб, выращиваемых в садках на искусственных кормах. (Князева Л.М., Костюничев В.В.)	1,5	Сб. научн. тр. ФГНУ «ГосНИОРХ» вып 333, 2005
28. Выращивание и оценка племенного материала для формирования маточного стада волховского сига по промышленной технологии. (Костюничев В.В., Князева Л.М.)	1,2	Сб. научн. тр. ФГНУ «ГосНИОРХ» вып 333, 2005
29. Опыт зарыбления озер подрощенной на искусственных кормах молодь пеляди и формирование ее маточных стад в промышленных условиях. (Костюничев В.В., Князева Л.М., Шумилина А.К.)	0,7	Сб. научн. тр. ФГНУ «ГосНИОРХ» вып 333, 2005
30. Физиологическая характеристика производителей пеляди, выращиваемых в промышленных условиях и их пищевые потребности (Шумилина А.К.)	2,2	Сб. научн. тр. ФГНУ «ГосНИОРХ» СПб 2005. Вып 333
31. Ранний гаметогенез пеляди и муксуна при выращивании в промышленных условиях (Богданова В.А.)	0,8	Сб. научн. тр. ФГНУ «ГосНИОРХ» вып 333, 2005
32. Эффективность включения неорганических фосфатов, различных источников белка и астаксантина в стартовые корма для сиговых (Остроумова И.Н., Шумилина А.К., Костюничев В.В., Смирнова Е.Н., Смирнова Л.В., Козьмина А.В.)	0,9	Сб. научн. тр. ФГНУ «ГосНИОРХ» вып 333, 2005

Наименование работы	Объем печ. листов	Издание
33. Morphological characters of the Volkhov whitefish reared in net cages using artificial feed. (Valeri V. Kostyunichev, Lidiya M. Knyazeva, Dmitri A. Panin)	0,1	International Symposium of the biology and management of coregonid fishes. IX Olsztyn IX Poland. 21-27 August. 2005. Poster 63
34. Reproduction of the Volkhov Whitefish (<i>Coregonus lavaretus baeri</i>) in aquaculture. (Bogdanova V.A., Kostyunichev V.V., Shumilina F.K., Kaidanova Y.T., Yakubez T.G.)	0,1	International Symposium of the biology and management of coregonid fishes. IX Olsztyn IX Poland. 21-27 August. 2005. Poster 63
35. Методические указания по товарному выращиванию форели и сиговых рыб в садках при естественном температурном режиме (Костюничев В.В., Шумилина А.К., Князева Л.М.)	1,3	Изд. ГосНИОРХ, С.-Петербург, 2005

8. Информация о научно-технической работе по этому же виду, проводимой в других институтах страны: Необходимость в разработке новых технологий выращивания сиговых возникла в связи с сокращением их запасов в естественных водоемах, недостатком посадочного материала, как для воспроизводства, так и для товарного и пастбищного рыбоводства. Одним из сложных препятствий для промышленного разведения сиговых рыб является малочисленность зоопланктона ранней весной в водоемах в период зарыбления личинками сиговых, что приводит к значительной гибели личинок при переходе на экзогенное питание. Единственно возможным решением этой проблемы являлось подращивание личинок в заводских условиях.

Первые опыты по выращиванию сиговых в плавучих садках, установленных в водохранилище, были проведены во ВНИИПРХ (п. Рыбное Московской обл.) в 1972 г. Для кормления рыб использовали зоопланктон, который вылавливали из водоема, либо привлекали в темное время электрическим светом. Этот способ выращивания не получил широкого распространения из-за трудности обеспечения молоди живым кормом. Результаты выращивания в садках с искусственным освещением нестабильны и зависят от численности зоопланктона, которая существенно изменяется в водоеме под влиянием климатических условий года и других факторов. Вылов кормовых организмов из озера – процесс трудоемкий и малоэффективный. Применение исследователями ВНИИПРХа (в 1975 г.) форелевого высокобелкового гранулированного корма для выращивания молоди сиговых не принесло удовлетворительных результатов.

В начале 80-х годов 20 века исследования по разработке технологии индустриального выращивания сиговых были начаты в ГосНИОРХ. В основу экспериментальных работ был положен принципиально новый подход – выращивание личинок и молоди в бассейнах исключительно на искусственных кормах. Были разработаны специальные рецептуры гранулированных кормов для сиговых: ЛС-81 для личинок и МС-84 для молоди. Применение стартового корма для подращивания личинок позволило повысить

выход сеголеток в 2-5 раз, а также сократить в два раза требуемое для зарыбления количество посадочного материала.

Разработанная в ГосНИОРХ биотехника выращивания рыбопосадочного материала сиговых включает два варианта выращивания молоди на искусственных кормах:

1. Выращивание молоди в бассейнах и лотках от личинок до сеголеток массой 20 г.
2. Выращивание молоди до массы 0,3-0,5 г в лотках и бассейнах, пересадка их в делевые садки и дальнейшее выращивание сеголеток до 20 г в садках на понтонной линии, установленной в озере.

По новой технологии на рыбоводных предприятиях России выращивалось до 3 млн. шт. молоди разных видов сиговых массой 10-28 г.

В 80-е годы параллельно с ГосНИОРХом работы по выращиванию молоди в бассейнах и садках проводились во Всесоюзном научно-исследовательском институте прудового рыбного хозяйства (ВНИИПРХ), Всесоюзном научно-исследовательском ирригационном институте (ВНИИР) и в Красноярском отделении ВостсибрыбНИИпроект.

Во ВНИИПРХе в результате опытов по выращиванию сиговых на гранулированных кормах РГМ-СС и РГМ-ЗМС разработан комбинированный метод: до завершения личиночного периода молодь следует выращивать в бассейнах, далее – в сетчатых садках, а также в прудах или озерах. Масса пеляди при выращивании в бассейнах на стартовом сиговом корме РГМ-СС за 27 суток достигла 29,3 мг, а масса личинок чудского сига за 35 суток – 35,3 мг при температуре 10-19°C.

Во ВНИИР для подращивания личинок пеляди и пелчира использовали микрокапсулированный корм (МСК). Рецепттура и технология изготовления этого корма разработана во ВНИИР в содружестве с рядом научно-исследовательских учреждений. Для подращивания использовали 40-литровые пластмассовые ванны. Через 20 дней (8-28 мая) масса пеляди составила 13,5 мг, а масса личинок пелчира на 16 день (1-16 мая) достигла 15,7 мг при температуре 7,5-18°. Выход личинок был одинаковым 60% .

В Красноярском отделении ВостсибрыбНИИпроект в 1988-1989 гг. проводили выращивание молоди пеляди и байкальского омуля в бассейнах и садках на кормах рецептуры ГосНИОРХ ЛС-81 и МС-84. Личинок до массы 30-50 мг подращивали в бассейнах, а затем размещали в садки из капронового сита. Дальнейшее выращивание молоди осуществляли на протяжении двух месяцев в делевых садках, установленных на Красноярском водохранилище. Масса сеголеток пеляди в разных садках колебалась от 6,2 до 12,2 г. Молодь омуля достигла массы 4,6-5,6 г. Таким методом, за два года было выращено 2,064 тыс. сеголеток сиговых. Молодь была выпущена в водохранилище.

Существенным недостатком методов, предлагаемых ВНИИПРХом и Красноярским отделением, является то, что выращивание личинки и ранней молоди осуществляется в садках из капронового сита, которые быстро обрастают, засоряются и плохо поддаются чистке. В результате спустя короткое время создаются неблагоприятные гидрохимические условия для личинок. Следует отметить, что все перечисленные методы выращивания сиговых не нашли широкого применения в промышленности для массового выращивания сиговых.

В 90-х годах в ГосНИОРХ были разработаны корма и нормативы для товарного выращивания сиговых, которые были испытаны в производственных условиях. В

Ленинградской области на садковом форелевом хозяйстве «Форват» выращено на искусственных кормах свыше 10 тонн пеляди, чира и муксуна массой 0,5-1,5 кг.

В других научных организациях работы в области индустриального рыбоводства в эти годы были прекращены в виду отсутствия финансирования.

В настоящее время создана новая технология выращивания и формирования ремонтно-маточных стад сиговых в индустриальных условиях, что является новейшим достижением отечественной индустриальной аквакультуры. Использование этого метода в практике рыбоводных хозяйств решает проблему гарантированной заготовки необходимого количества икры для воспроизводства и получения высококачественной товарной продукции сиговых.

В садковом хозяйстве на оз. Суходольское содержатся на искусственных кормах экспериментальные ремонтно-маточные стада численностью: пеляди – 1800 шт., муксуна – 1000, чира – 200. Кроме того, успешно ведутся исследования по созданию племенного стада волховского сига, вида, занесенного в Красную книгу, численность ремонтно-маточного стада которого в настоящее время составляет 2000 шт. Ежегодно от производителей разных видов сиговых получают свыше 10 млн. икры, которая используется для целей воспроизводства.

Разработанная в ГосНИОРХе новая биотехнология разведения сиговых в индустриальных условиях не имеет аналогов в мировой практике. По заказу СибрыбНИИпроект (ныне Госрыбцентр, Тюмень) метод был адаптирован для условий Западной Сибири. В настоящее время по этой технологии в садковом хозяйстве, расположенном на старице Волковская Тобольского района Тюменской области, специалистами Госрыбцентра формируются маточные стада пеляди, муксуна, чира и нельмы для обеспечения озерных хозяйств посадочным материалом. Специалистам Госрыбцентра удалось осуществить прижизненное получение икры речной формы пеляди и тугуна. В практике зарубежного рыбоводства аналогичные разработки отсутствуют.

С 2000 г. в холодноводном хозяйстве племзавода "Форелевый" Ставропольского края проводятся экспериментальные работы по доместификации белорыбицы путем выращивания производителей в контролируемых условиях. Белорыбица (подвид нельмы, обитающий в бассейне Каспийского моря) – самый крупный и наиболее ценный в пищевом отношении вид сиговых рыб, в естественном ареале этот вид находится на грани исчезновения. В настоящее время на племзаводе «Форелевый» впервые в мире успешно формируется ремонтно-маточное стадо белорыбицы в количестве 1 тыс. шт., которую ранее считалось невозможным выращивать в искусственных условиях. В 2004 г. впервые было проведено экспериментальное получение половых продуктов от нерестующих производителей. Но низкое качество икры и высокие температуры в первые дни инкубации заставили прекратить эксперимент. В 2005 г. предусматривалось получить не менее 1 млн. шт. оплодотворенной икры белорыбицы.

В 2005-2006 гг. в виду отсутствия целенаправленного финансирования научные исследования в области индустриального сиговодства проводились лабораторией товарного рыбоводства ФГНУ «ГосНИОРХ» в инициативном порядке.

Основные направления исследований:

- совершенствование биотехники товарного выращивания в садках наиболее перспективных видов: ладожские сиви – озерный и волховский; сибирские виды – муксун, чир, пелядь;

- совершенствование биотехники выращивания ремонтно-маточных стад этих видов сигов в промышленных условиях;
- сбор и инкубация икры сиговых;
- изучение изменчивости морфологических признаков видов при промышленном разведении;
- оценка производителей сигов, выращенных в садках, по репродуктивным показателям;
- оценка качества половых продуктов, получаемых от производителей, выращенных в промышленных условиях;
- оценка физиологического состояния товарных сигов, ремонта и производителей при питании искусственными кормами.

Следующим этапом научных исследований ГосНИОРХ является селекционная работа по улучшению маточных стад сиговых в промышленных условиях, разработка полноценных отечественных экструдированных кормов для сигов, что будет способствовать развитию полносистемных сиговых хозяйств промышленного типа, в которых можно выращивать необходимое количество товарных сигов для нужд населения.

В дальнейшем необходимо провести работы по формированию маточных стад ладожских сигов и сигов Финского залива. В настоящее время антропогенные факторы привели к угнетению популяций сигов Ладоги, некоторые из которых уже находятся под угрозой исчезновения. В первую очередь это относится к волховскому сигу, ранее являющимся основным промысловым видом, теперь занесенным в Красную книгу РФ. За последние десятилетия произошло резкое сокращение численности свирского и вуоксинского сигов, почти потерявших промысловое значение, сокращаются запасы сига-лудоги. Из-за интенсивного промысла и нарушения условий естественного воспроизводства потеряли промысловое значение популяции сигов восточной части Финского залива.

Учитывая, что большая часть природных популяций сигов Ладожского озера и Финского залива в настоящее время находится в депрессивном состоянии, формирование маточных стад сигов будет иметь большое природоохранное значение, поскольку такие стада выполняют роль генетического резерва, или живых коллекций, позволяя сохранить уникальные генофонды. Особо важно это для редких и исчезающих видов и форм, а также для популяций, сокращающих численность.

9. Контактное лицо: Иванов Дмитрий Иванович, директор ФГНУ «ГосНИОРХ» (e-mail: niorkh@mail.lanck.net)

3. Разведение чёрного амура *Mylopharyngodon piceus*

Институт-координатор: VÚRH, Чешская Республика; контактное лицо: Зденек Адамек (adamek@ivb.cz)

Институты-партнёры: IFA, Болгария; IPX, Беларусь; IZASM, Молдова; ГосНИОРХ, Россия; IPX, Украина; «Техрыбвод», Украина.

- **Информация от НИИ рыбоводства и гидробиологии (VÚRH), Чешская Республика**

VÚRH – единственный научно-исследовательский институт в Чешской Республике, в котором ведётся научная работа с чёрным амуром. Основные направления программы исследований:

- (1) Оценка коэффициентов роста и выживаемости в климатических условиях южной Моравии (Чешская Республика) относительно имеющихся кормовых ресурсов,
- (2) Способность чёрного амура проглатывать моллюсков разных видов, с разной толщиной раковины и разных размеров в сравнении с местными (каarp, *Cyprinus carpio*) и завезёнными (пескарь, *Pseudorasbora parva*) видами рыб,
- (3) Особенности питания половозрелого чёрного амура в водохранилищах (IFA, Болгария).

Программа финансируется VÚRH, а IFA, Болгария, занимается экспериментальными работами. На будущий год планируется продолжить исследования по особенностям питания чёрного амура в экспериментальных (Чешская Республика) и природных условиях (Болгария).

Публикации:

Adámek Z., 1998: Amur černý - *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1845). Přehled. [Black carp - *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1845). A review]. Bul. VÚRH, 34(1):16-24 (in Czech)

Adámek Z., 2003: Size selective predation by black carp (*Mylopharyngodon piceus*) on water snail *Planorbium* sp.: Laboratory studies. In: Beyond Monoculture, Aquaculture Europe 2003, Trondheim, EAS Spec.Publ. 33:99-100.

4. Раководство

Институт-координатор: IFA, Болгария

Институты-партнёры: VÚRH, Чешская Республика; НАКИ, Венгрия; ГосНИОРХ, Россия; IRS, Польша; ИПХ, Украина; Техрыбвод, Украина.

- **Информация от Института рыбного хозяйства и аквакультуры, Варна, Болгария**

В следующей таблице представлен обзор текущей научной работы по раководству в институтах-партнёрах, и информация о возможном будущем сотрудничестве.

	IFA, Болгария	VÚRH, Чешская Республика	IRS, Польша	НАКИ, Венгрия
Институты	Институт рыбного хозяйства и аквакультуры, Отдел пресноводного рыбного хозяйства, Болгария	Юго-Чешский университет, НИИ рыбоводства и гидробиологии, Водняны, Чешская Республика	Институт пресноводного рыбного хозяйства им. Станислава Саковича, Ольштын, Польша	НИИ рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации, Сарваш, Венгрия
Контактное лицо	Ангел Заиков, azaikov@yahoo.com	Зденек Ададек, adamek@ivb.cz Павел Козак	Д-р Дариус Уликовски 11-610 Pozezdrze, Pieczarki 50, POLAND Tel. +48 (89) 428 36 66; e-mail: ulikowski@infish.com.pl	Река Хегедюш, hegedusr@haki.hu
Местные виды раков в стране	<i>Astacus astacus</i> , <i>Astacus leptodactylus</i> , <i>Astropotamobius torrentium</i>	<i>Astacus astacus</i> , <i>Astropotamobius torrentium</i>	<i>Astacus astacus</i> L., <i>Astacus leptodactylus</i> Esch.	<i>Astacus astacus</i> ; <i>Astacus leptodactylus</i> ; <i>Astropotamobius torrentium</i>)

	IFA, Болгария	VÚRH, Чешская Республика	IRS, Польша	NAKI, Венгрия
Завезённые виды раков	Нет завезённых раков	<i>Actacus leptodactylus</i> , <i>Orconectes limosus</i> , <i>Pacifastacus leniusculus</i>	<i>Pacifastacus leniusculus</i> <i>Dana</i> , <i>Orconectes limosus</i> Raf.	<i>Orconectes limosus</i> ; <i>Pacifastacus leniusculus</i>
Виды, представляющие особый интерес	<i>Astacus astacus</i> , <i>Astacus leptodactylus</i> , <i>Astropotamobius torentium</i>	<i>Astacus astacus</i> , <i>Astropotamobius torentium</i> , <i>Actacus leptodactylus</i> , <i>Orconectes limosus</i> , <i>Pacifastacus leniusculus</i>	Все виды, но особенно местный рак	<i>Astacus astacus</i> ; <i>Astacus leptodactylus</i>
Сферы, представляющие интерес для института	Разведение, воспроизводство, мониторинг, корма и кормление, изучение местных популяций	Разведение, воспроизводство, мониторинг, корма и кормление, изучение местных популяций, физиология	Разведение, воспроизводство, мониторинг, корма и кормление, изучение местных популяций	Изучение местных популяций
Текущие проекты	Нет проектов в настоящее время. Последний проект: Воспроизводство <i>Astacus leptodactylus</i> и его выращивание до сеголеток.	Изучение биологии завезённого колючего рака <i>O. limosus</i> Raf. в лабораторных условиях (2003-2006, Павел Козак). Популяционная экология конечных и местных под-популяций завезённого рака (2003-2005, Pavel Kozák). Разработка новых технологий выращивания промышленно важных прибрежных видов рыб и раков, исчезающих из-за ухудшения окружающей среды (2003-2007, Павел Козак)	Уменьшение жизненного цикла животных на примере местного узкокleshневого рака (<i>Astacus leptodactylus</i> Esch.).	Исследование естественных популяций благородного рака (<i>A. astacus</i>)
Финансирование проектов в следующем году	Нет	Да	Да	Нет

Согласно результатам анкеты, институты данной под-группы подтверждают свою заинтересованность продолжать исследования рака по следующим вопросам: воспроизводство, мониторинг, корма и кормление, изучение местных популяций, физиология. К видам, представляющим особый интерес для разведения, относятся *Astacus astacus* и *Astacus leptodactylus*. Институты также выразили заинтересованность обмениваться публикациями.

ПРОТОКОЛ СПЕЦИАЛЬНОГО СОВЕЩАНИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ «ЦЕННЫЕ И НОВЫЕ ВИДЫ»

Участниками данного совещания были представители следующих институтов:

- Институт зоологии Академии наук Молдовы (IZASM), Кишинэу, Молдова;
- Институт рыбного хозяйства и аквакультуры, Отдел пресноводного рыбного хозяйства (IFA), Пловдив, Болгария;
- Научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации (НАКИ), Сарваш, Венгрия;
- Латвийская ассоциация раководов и рыбоводов, Рига, Латвия;
- Кафедра аквакультуры, Эстонский университет биологических наук, Тарту, Эстония;
- Государственный научно-исследовательский институт озёрного и речного рыбного хозяйства (ГосНИОРХ), Санкт-Петербург, Россия;
- Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства («Госрыбцентр»), Тюмень, Россия;
- Всероссийский научно-исследовательский центр рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), Москва, Россия.

Основные заключения совещания можно обобщить следующим образом:

Щука, судак, окунь

Экспериментальная работа с **щукой** ведётся в Болгарии и Венгрии (Кестхейский университет/Рыбное хозяйство «Араньпонтъ»), однако до сих пор не было налажено сотрудничество между болгарскими и венгерскими исследовательскими группами. НАКИ будет способствовать налаживанию сотрудничества между заинтересованными сторонами.

Сотрудничество между НАКИ (Венгрия) и Институтом пресноводного рыбного хозяйства (IRS, Польша) в развитии технологий выращивания **судака** продолжатся и в 2007 году. НАКИ будет способствовать обмену информацией между ГосНИОРХом (Россия), Эстонским университетом и НАКИ (Венгрия). Проявляется всё большая заинтересованность в технологии интенсивного выращивания судака на комбикормах. НАКИ получил хорошие результаты в этой области в рамках финансируемого ЕС проекта под названием CRAFT («КРАФТ»), однако результаты являются собственностью малых и средних предприятий, вовлечённых в проект. НАКИ проверит возможность сотрудничества с этими предприятиями. ГосНИОРХ предоставил НАКИ информацию в электронном формате во время Совещания директоров в Дубровнике, которая будет разослана заинтересованным сторонам.

Астраханский университет предложил НАКИ разослать заинтересованным сторонам результаты экспериментов с **европейским окунем**.

Рак

Эксперименты с раком (*Astacus leptodactylus* и *Astacus astacus*) ведутся в нескольких институтах НАСЕС (IFA, Болгария; ГосНИОРХ, Россия; «Госрыбцентр», Россия; Латвия; Эстония; НАКИ, Венгрия), и их целью является производство товарного рака (например, для ресторанов Черноморского побережья), а также восстановление популяций (например, в водоёмах Сибири и в Волге). Было решено, что ценные результаты и эксперименты будут опубликованы в журнале на английском языке под заголовком «Состояние и направления раководства в Центрально-Восточной Европе». Сотрудничающие стороны предоставят свою информацию в IFA, Болгария, до 14 октября 2006 года. IFA и НАКИ окончательно отредактируют документ и найдут журнал для публикации (например, журнал EAS или EUROFISH).

Сиги

В прошлом экспериментальная работа с сигами велась совместно ГосНИОРХом и «Госрыбцентром». Результаты НИ работы уже применялись на практике. В прошлом году в Ленинградской области было произведено 10 тонн сигов, а в Тюменской области – 30 тонн. Получило начало сотрудничество с Норвегией и Азиатскими странами (Китаем и Вьетнамом). Сотрудничающими институтами была разработана исчерпывающая обзорная документация. НАСЕС может оказать помощь в переводе обзора на английский язык и в публикации в журнале, хотя этот обзор можно также сделать отдельной публикацией ФАО-НАСЕС.

Чёрный амур

Сотрудничество между IFA (Болгария) и Юго-Чешским университетом в области экспериментальной работы с чёрным амуром продолжится и в 2007 году.

Соленоводные виды

IZASM (Молдова) и ВНИРО (Россия) проявляют повышенный интерес к морским и соленоводным видам (например, кефаль, и в частности пиленгас *Mugil soiuy*). IZASM сотрудничает с Украинским «Одессарыбводом», откуда они получили личинки пиленгаса. С этим видом проводятся многообещающие эксперименты в Молдове, где в водоёме с содержанием соли 3 промилле была успешно выращена товарная рыба. Молдова готова расширить сотрудничество по этому виду и просит НАСЕС найти возможных партнёров и предоставить необходимую информацию. Работу с соленоводными рыбами предлагается включить в деятельность образуемой рабочей группы «Морская аквакультура».

Было также решено отразить на Интернет-странице НАСЕС короткие доклады разных институтов по НИ работе с щукой, судаком, чёрным амуром, сигам и ракам.

ОТЧЁТ О ПРОГРЕССЕ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ «ОБРАЗОВАНИЕ В АКВАКУЛЬТУРЕ»

1. Образование для аквакультуры

Одним из наиболее важных условий развития аквакультуры является подготовка высококвалифицированных специалистов. В Центрально-Восточной Европе существует сеть институтов, в которых образовательный процесс ведётся на разных уровнях и по широкому спектру направлений и специализаций. Для повышения эффективности образования целесообразно усиливать международную интеграцию, особенно в связи с изменениями в образовании согласно Болонской Конвенции.

Во время Второго совещания директоров NACEE в Астрахани 8-9 сентября 2005 года участники согласились выделить высшее образование и профессиональную подготовку внутри Сети в отдельное направление деятельности NACEE, и была образована Рабочая группа «Высшее образование и обучение».

Основные задачи группы – установить сотрудничество в высшем образовании и профессиональном обучении между институтами NACEE и облегчить обмен опытом по применению Болонской Конвенции в аквакультурном образовании в этом регионе. Ещё одной важной задачей является разработка и обсуждение возможности запуска Совместной магистерской программы NACEE в аквакультуре.

Эксперты из университетов всех стран предоставили информацию об аквакультурном образовании в странах-членах NACEE. Эта информация была рассмотрена и будет представлена на Третьем совещании директоров как Отчет о состоянии образования в аквакультуре в странах-членах NACEE. Мы намереемся оценить и сравнить образование в области аквакультуры и смежных с ней областях (например, рыболовство, морская биология, управление водными ресурсами и др.) в университетах стран NACEE, опубликовать детальную брошюру и поместить данный обзор на Интернет-странице NACEE.

На основе рекомендаций и выводов секционного заседания в Астрахани основной задачей на следующий период является образование Совместного магистерского обучения NACEE по аквакультуре. Идея степени Магистра NACEE в аквакультуре должна основываться на существующих образовательных схемах различных настоящих и будущих членов Консорциума, где каждый университет с сотрудничающими с ним исследовательскими институтами покрывает свою область аквакультуры, в которой он становится «центром отличия» в Восточно-Европейском и мировом масштабе. Каждый университет и исследовательский институт, являющийся сейчас членом NACEE, известен в какой-либо области аквакультуры, от разведения различных видов до воспроизводства, физиологии и генетики. Эти знания становятся отличной базой для различных курсов, которых в данное время в университетах нет.

2. Список университетов с аквакультурным образованием в странах-членах NACEE

Венгрия

Кафедра разведения свиней и мелких животных, Капошварский университет

Адрес: Guba S. u 40. H-7400 Kaposvár, Hungary

Зав. кафедрой: Чаба ХАНЦ

Контактное лицо: Иштван ЛЕХОЦКИ

Тел.: +36 82 314 155

Факс: +36 82 320 170

E-mail: leis0106@yahoo.com

Кафедра рыбоводства, Факультет сельскохозяйственных и экологических наук,
 Университет «Сент Иштван»
 Адрес: H-2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1., Hungary
 Зав. кафедрой: Бела УРБАНИ
 Контактное лицо: АКОШ ХОРВАТ
 Тел.: +36-28-522-000 ext. 2311
 Факс: +36-28-410-804
 E-mail: Horvath.Akos@mkk.szie.hu

Польша

Отделение ихтиобиологии и рыбного хозяйства, Факультет животных наук,
 Варшавский аграрный университет
 Адрес: 8 Ciszewskiego, 02 – 786 Warsaw, Poland
 Директор: Тереза ОСТАШЕВСКА
 Контактное лицо: Мирослав ЧИЕШЛА
 Тел.: +48-22-59-36-642
 Факс: +48-22-59-36-646
 E-mail: miroslaw_ciesla@sggw.pl

Российская Федерация

Факультет биоресурсов и природопользования, Калининградский государственный
 технический университет
 Адрес: Советский проспект, 1, 236000 Калининград, Россия
 Декан: Константин ТЫЛИК
 Контактное лицо: Константин ТЫЛИК
 Тел.: +7 4012 935 009
 Факс: +7 4012 595 232
 E-mail: tylik@klgtu.ru

Астраханский государственный технический университет
 Адрес: ул. Татищева, 6, 414025 Астрахань, Россия
 Ректор: Юрий ПИМЕНОВ
 Контактное лицо: Сергей ПОНОМАРЁВ
 Тел.: +7 8512 250 429, +7 8512 542 723
 Факс: +7 8512 257 368
 E-mail: doc_ponomarev@astranet.ru, kafavb@yandex.ru

Дагестанский государственный университет
 Адрес: ул. М. Гаджиева 43а, 367025 Махачкала, Дагестан, Россия
 Ректор: Омар ОМАРОВ
 Контактное лицо: Феликс МАГОМАЕВ
 Тел.: +8 8722 675 915, +8 8722 682 326
 Факс: +8 8722 675 915
 E-mail: felix_magomaev@mail.ru

Румыния

Кафедра рыболовства и аквакультуры Университета «Дунареа де Жос»

Адрес: 47 Domneasca Str., Galați – 6200, Romania

Зав. кафедрой: Виктор КРИСТЕА

Контактное лицо: Изабель МЕТАКСА

Тел.: +40 236 415 641, +40 236 414 112, +40 236 413 602, +40 72 297 4685

Факс: +40 236 461 353, +40 236 460 904

E-mail: isabelle.metaxa@ugal.ro

Кафедра рыбоводства, аквакультуры и переработки рыбы, Банатский университет аграрных наук

Адрес: 119 Calea Aradului, 1900 Timișoara, Romania

Декан: Мариан БУРА

Контактное лицо: Адриан ГРОЗЕА

Тел.: +40 741 127 825, +40 256 442 821, +40 256 212 581

Факс: +40 256 200 296

E-mail: adigrozea@yahoo.com

Украина

Кафедра общей зоологии и ихтиологии, Национальный аграрный университет

Адрес: ул. Героев Оборона, 15, Киев, Украина

Зав. кафедрой: Петро ШЕВЧЕНКО

Контактное лицо: Виктория ЦЕДИК

Тел.: +380-44-267-8918

E-mail: vikaz@gala.net

Факультет гидробиоресурсов и аквакультуры, Херсонский государственный аграрный университет

Адрес: ул. Р. Люксембург, 23, 73006 Херсон, Украина

Ректор: Виктор УШКАРЕНКО

Координатор программы: Исаак ШЕРМАН

Контактное лицо: Юрий ПИЛИПЕНКО

Тел.: +380-55-242-9451

Факс: +380-55-242-9289

E-mail: webneon@mail.ru, lyanzberg@mail.ru

Экологический факультет, Белоцерковский государственный аграрный университет

Адрес: Соборная площадь, 8/1, 09117 Белая Церковь, Киевская область, Украина

Декан: Михаил КИВА

Контактное лицо: Михаил КИВА

Тел.: (04463) 5-30-29; 8-067-753-97-26

E-mail: daria@btsau.kiev.ua

Хорватия

Кафедра аквакультуры, Дубровникский университет

Адрес: Cira Carica 4, 20000 Dubrovnik, Croatia

Зав. кафедрой: Бранко ГЛАМУЗИНА

Контактное лицо: Саня ТОМШИЧ

Тел.: +385 20 445-700

Факс: +385-20-435-590

E-mail: sanja@unidu.hr

Кафедра рыбного хозяйства, пчеловодства и частной зоологии
Факультет сельского хозяйства, Загребский университет
Адрес: 25 Svetošimunska, 10 000 Zagreb, Croatia
Зав. кафедрой: Роман САФНЕР
Контактное лицо: Роман САФНЕР
Тел.: +385 1 239 3876
Факс: +385 1 231 5300
E-mail: rsafner@agr.hr

Эстония

Кафедра аквакультуры, Эстонский университет биологических наук
Адрес: 1 Kreutzwaldi, 51014 Tartu, Estonia
Зав. кафедрой: Олав КЕРТ
Контактное лицо: Тиит ПААВЕР
Тел.: +372 7 313 402, +372 7 313 401
Факс: +372 7 313 429,
E-mail: tpaaver@emu.ee

3. Карта университетов НАСЕЕ



4. Образование и квалификации в университетах NACEE

Годы профессионального образования									Образование	Квалификация	Страна дальнейшего проф. образования
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
									Бакалавр	Бакалавр рыбопропускных сооружений, Бакалавр аквакультуры	Хорватия, Венгрия
									Бакалавр	Бакалавр рыбопропускных сооружений	Россия, Украина, Румыния, Беларусь
									Специалист		Россия, Украина, Беларусь
									Магистр	Магистр рыбопропускных сооружений, Магистр марикультуры	Хорватия, Венгрия
									Магистр	Магистр	Румыния
									Магистр	Магистр	Украина
									Магистр	Магистр рыбопропускных сооружений	Россия, Украина, Румыния
									Аспирантура	Кандидат наук	Румыния
									Аспирантура	Кандидат наук	Хорватия, Венгрия
									Аспирантура	Кандидат наук	Россия, Украина, Беларусь
									Аспирантура	Кандидат наук	Россия, Украина, Румыния

	Загребский университет, Хорватия	Дубровникский университет, Хорватия	Эстонский университет БН, Эстония	Капошварский университет, Венгрия	«Сент Иштван», Венгрия	«Дунареа де Жос», Румыния	Банатский университет, Румыния	Калининградский ГТУ, Россия	Астраханский ГУ, Россия	Дагестанский ГУ, Россия	Нац. Агр. Университет, Украина	Херсонский ГАУ, Украина
Ихтиология	+				+			+	+		+	+
Аквакультура	+			+	+			+	+		+	+
Гидробиология	+			+	+			+				
Ихтиопатология					+			+	+			
Управление рыбным хозяйством	+			+	+			+	+			
Физиология рыб									+			
Гидрология					+							
Использование водных ресурсов					+							
Генетика рыб	+				+							
Биология рыб и рыбоводство	+				+							
Марикультура		+										
Биотехнологии разведения и мелиоративные мероприятия для животных							+					
Питание и кормовая база							+					
Осетроводство									+			
Биотехнологии в аквакультуре						+						
Кандидат наук (3 года)												
Ихтиология	+				+			+	+	+		+
Аквакультура	+				+		+	+	+	+		+
Гидробиология	+				+			+				
Ихтиопатология					+			+				
Управление рыбным хозяйством	+				+			+				
Физиология					+			+				
Экология	+				+			+	+			+
Прикладные морские науки		+										
Биотехнологии разведения							+					
Питание и кормление							+					
Промышленное производство						+						

Аквакультурное образование в университете «Дунареа де Жос» в соответствии с Болонской Конвенцией было модифицировано с начала 2005 учебного года:

а. Специалист рыбного хозяйства и переработки рыбы в сфере производства продуктов питания. Через 4 учебных года выпускник получает **2 степени**: Бакалавр в сфере производства продуктов питания и пищевых добавок, и бакалавр рыбного хозяйства и переработки рыбы.

б. Магистр биотехнологий в аквакультуре (**1 год** /ежегодно)

в. Кандидат наук (3 года) с докторской квалификацией в сфере фундаментального машиноведения и промышленного производства.

6. Количество студентов (за последние 3 года)

Название университета	Бакалавр	Специалист	Магистр	Аспирант	Заруб. студенты	Из каких стран
Загребский унив-т, Хорватия	58	-	13	17	1	Мексика
Дубровникский унив-т, Хорватия	52					-
Эстонский унив-т БН, Эстония						
Капошварский унив-т, Венгрия	120		180	5	120	
«Сент Иштван», Венгрия	-	-	23	8	1	Ливия
«Дунареа де Жос», Румыния	10**	28**	11**	12	-	-
Банатский унив-т АН, Румыния	72*	-	38	3	-	-
Калининградский ТУ, Россия	120	25	10	15	3	Беларусь, Литва, Эстония
Астраханский ТУ, Россия	120	25	10	15	2-3	Бенин, Вьетнам, Бангладеш и др.
Дагестанский унив-т, Россия	100					
Нац. Агр. Унив-т, Украина						
Херсонский ГАУ, Украина	405	81	11	6	3	Россия, Молдова

*Эти студенты поступили в 2005/2006 учебном году. В 2006 году было первое поколение выпускников (11 студентов) в сфере «Рыбоводство, аквакультура».

**В 2005/2006 годах.

7. Персонал (занятый в образовании и обучении)

Университет	Количество персонала	Кандидаты или доктора	Средний возраст	Средний опыт (количество лет)
Загребский унив-т, Хорватия	8	6	43	15
Дубровникский унив-т, Хорватия	42	16	42	19
Эстонский унив-т БН, Эстония				
Капошварский унив-т, Венгрия	12	4	32	14
«Сент Иштван», Венгрия	11	5	38	15
«Дунареа де Жос», Румыния	21	21	43	19
Банатский унив-т АН, Румыния	28*	28	45	17
Калининградский ТУ, Россия	50	30	45	20
Астраханский ТУ, Россия				
Дагестанский унив-т, Россия				
Нац. Агр. Унив-т, Украина				
Херсонский ГАУ, Украина	48	31	43,7	18,5

* персонал, занятый в преподавании исключительно в сфере «Рыбоводства и аквакультуры». Общее количество персонала представлено в Протоколе первого совещания директоров NACEE.

8. Краткая информация об образовательном процессе.

Дубровникский университет, Хорватия. В настоящее время всё обучение ведётся согласно принципам Болонской Конвенции. Сейчас обучается третье поколение студентов по Программе Бакалавра аквакультуры, а с 2007 года будет запущена программа Магистра марикультуры (2-летнее обучение), а также новая программа аспирантуры по прикладным морским наукам совместно со Сплитским университетом.

Университет «Сент Иштван», Кафедра рыбоводства, Факультет сельскохозяйственных и экологических наук, Венгрия. В настоящее время образовательная деятельность кафедры (и всего университета) находится в процессе перехода к Болонскому Процессу. Основная деятельность кафедры – обучение выпускников базовым знаниям рыбоводства. Биология рыб и Рыбоводство входят в обязательную программу магистерских курсов по Сельскохозяйственному и экологическому производству. Кроме этого, кафедра также занимается преподаванием предметов на курсе «Дикая природа и рыбное хозяйство». Ежегодно на 2-годичном курсе по рыбному хозяйству добровольно обучаются 10-12 студентов. Из них 5-8 студентов готовят магистерскую диссертацию. В этом году кафедра участвует в

обучении Бакалавров наук в области животноводства и в одном из факультативных курсов в области «Рыбоводства». Студенты (20-25 человек ежегодно), обучающиеся на курсе «Дикой природы», также обучаются и некоторым другим предметам по рыбному хозяйству. Кафедра принимает активное участие в научной работе студентов, которые также с успехом участвуют в национальных научных студенческих состязаниях. **Докторантура:** «Биология рыб и рыбное хозяйство» - одна из тематических групп докторантуры по животноводству под контролем Университета «Сент Иштван». В докторантуре кафедра также исполняет роль координатора. **Обучение зарубежных студентов:** кафедра проводит систематическое обучение зарубежных студентов от уровня выпускников и выше, интересующихся рыбоводством, причём преподаёт несколько предметов на английском языке. **Профессиональная подготовка:** недавно кафедрой были очень успешно организованы несколько профессиональных курсов для работающего населения. В будущем планируется продолжение и расширение этих курсов, так к ним проявляется повышенный интерес.

Капошварский Университет, Венгрия.

Бакалавр: 1 семестр (устный и письменный экзамен)

Магистр: 1 семестр (устный и письменный экзамен)

Кандидат наук: 6 семестров (устный экзамен и научная практика)

Университет «Дунареа де Жос», Румыния. Румынские образовательные учреждения координируются Министерством образования и науки, при полной гарантии автономии университетов.

Все студенты аквакультурного образования получают знания и опыт в сферах мониторинга и анализа качества воды, технологий разведения в аквакультуре, управления, строительства, водопроводного дела и других, необходимых для работы в области аквакультуры, природных ресурсов и экологических наук.

Аквакультурное образование в Румынии предлагается общественными учебными учреждениями на разных уровнях: студентам, выпускникам, аспирантам. Система румынского аквакультурного бакалавриата предоставляет возможность получения профессиональных навыков в аквакультуре в школах гуманитарных наук и профессионального образования "SAM". Выпускники SAM получают Сертификат профессионального образования в аквакультуре, но они не могут участвовать в программах высшего образования, не получив диплом бакалавра. Румынское высшее образование в аквакультуре организуется на специализированных кафедрах университетов по двум основным направлениям:

- 1) Сфера производства продуктов питания, специализация «Рыбное хозяйство и переработка рыбы» (Университет «Дунареа де Жос» в Галаце, Румыния)
- 2) Сфера животноводства, специализация «Рыбоводство, аквакультура, переработка рыбы» (Банатский университет аграрных наук и ветеринарной медицины, Тимишоара, Румыния).

Румынское высшее образование в аквакультуре также организуется в виде кратких курсов в других сферах: Сфера биологии, специализация «Экология и защита окружающей среды», и сфера лесоводства.

Университетское образование включает в себя: краткосрочное 3-летнее образование в университетских колледжах, долгосрочное 5-летнее образование в университетах, и 2-летнее образование в магистратуре/аспирантуре. Краткосрочное университетское образование организуется отдельно с присуждением степени бакалавра краткосрочного обучения. Долгосрочное университетское образование даёт степень бакалавра долгосрочного обучения.

Держатели первой университетской степени, имеющие диплом выпускника с хорошими отметками, могут продолжить обучение по 2-летней магистерской программе, и сдать экзамен на степень магистра.

Докторат в Румынии является высшим этапом постдипломной профессиональной специализации (третий уровень) и длится 4/6 лет. Имеется только один тип доктората, сравнимый со степенью PhD. Кандидаты, сдавшие экзамен на степень Доктора, получают диплом Доктора наук.

9. Обучение и переподготовка (регулярные обучающие курсы, их периодичность, нерегулярные курсы за последние 3 года)

Университет	Регулярные обучающие курсы	Нерегулярные обучающие курсы
Дубровникский университет, Хорватия	Разведение ракообразных	Разведение ракообразных
Загребский университет, Хорватия	6	
Университет «Сент Иштван», Венгрия	2-годичное профессиональное обучение по аквакультуре	Ежегодное 2-недельное обучение по коммерческому и рекреационному использованию прудов
Капошварский университет, Венгрия		Специальный курс по управлению аквакультурой и рыбным хозяйством
НИИ рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации (НАКИ), Венгрия		
Научно-производственный центр по осетроводству «БИОС», Россия	Осетроводство	
Калининградский технический университет, Россия		Специальные курсы для сотрудников рыбозащиты «Защита водных биоресурсов»
Астраханский технический университет, Россия		Ежегодные курсы с 2000 по 2004 год «Аквакультура», «Осетроводство», «Ихтиология и ихтиопатология», «Защита водных биоресурсов»
Херсонский государственный аграрный университет, Украина		Специальные курсы для сотрудников рыбозащиты

11. Обмен преподавателями и учёными с другими университетами (сколько сотрудников посетило другие университеты с целью стажировки/обучения/работы на период свыше 1 недели за последние 3 года, сколько из них моложе 35 лет)

Университет	сколько сотрудников посетило другие университеты с целью стажировки/обучения/работы	<35 лет
Загребский унив-т, Хорватия	Не с институтами NACEE Обмен с институтом в Сарваше, Венгрия	
«Сент Иштван», Венгрия	2 (каждый год)	2
Банатский унив-т АН, Румыния	1 младше 35 лет (Айовский государственный университет, США) – 5 недель, визит учёного; 4 младше 35 лет (НИИ рыбного хозяйства, Воллерсхоф, Германия), 2 недели, обучение; 1 в НАКИ, Венгрия – 5 дней, обучение	6
«Дунареа де Жос», Румыния	Вагенингенский университет, Нидерланды: 2 (1 на стажировку + 1 для исследований), Университет Монпелье II, Франция: 2 для исследований	1 1
Астраханский ТУ, Россия	2 моложе 35 лет (Национальный аграрный университет, Украина). Официальные контакты с 2 университетами Бенина, 3 университетами Ирана, университетами Азербайджана, Казахстана, Дагестана в рамках совместной работы ассоциации Каспийских государств. Ежегодный обмен и рабочие поездки 5-6 сотрудников.	2
Херсонский ГАУ, Украина	3-5 (каждый год) в Национальный аграрный университет, Украина	

12. Основные сферы исследований

Университет	Основные сферы исследований
Дубровникский унив-т, Хорватия	Марикультура, Воспроизводство, Разведение, Технологии
Банатский унив-т АН, Румыния	Внедрение и усовершенствование новых технологий разведения и выращивания гидробионтов; Применение биотехнологий в аквакультуре: изменение пола, получение однополых клонированных популяций и химерных рыб, полиплоидия и т.д.; Разработка технологий выращивания осетровых рыб в интенсивных и сверх-интенсивных системах; Разработка интенсивных технологий рыбоводства и аквакультуры для экономически ценных видов; Питание и кормление животных; Воздействие химических элементов на гидробионтов.
Унив-т «Сент Иштван», Венгрия	Исследование и разработка методов естественного и искусственного воспроизводства рыб; криоконсервация спермы выращиваемых и находящихся под угрозой исчезновения видов рыб; генетика рыб и биотехнология; рыбоводство и аквакультура; влияние окружающей среды и токсикология
Капошварский унив-т, Венгрия	Генетика рыб, системы интенсивного выращивания, питание рыб, гидробиология
Астраханский ТУ, Россия	Разведение лососёвых, карповых и осетровых рыб; Ихтиопатология; Питание и кормление рыб; Криоконсервация; Управление рыбным хозяйством; Биотехнологии в аквакультуре
Унив-т «Дунареа де Жос», Румыния	Системы интенсивного выращивания рыб; Биология выращиваемых видов; Патология выращиваемых видов; Пресноводная экология; Оценка водных биоресурсов
Загребский унив-т, Хорватия	Ихтиология, Управление рыбным хозяйством, Гидробиология
Калининградский ТУ, Россия	Ихтиология, Управление рыбным хозяйством, Гидробиология; Технологии в аквакультуре; Разведение лососёвых, карповых и осетровых рыб; Питание и кормление рыб; УЗВ; Заболевания в аквакультуре – патология и паразитология; Использование водных ресурсов; Аквакультура и окружающая среда; Управление в аквакультуре; Биология находящихся под угрозой исчезновения видов рыб; Пресноводная экология; Оценка водных биоресурсов; Гематология рыб; Информационные системы в рыбном хозяйстве.
Херсонский ГАУ, Украина	Разведение карповых и осетровых рыб; Аквакультура и окружающая среда; Оценка водных биоресурсов; Генетика рыб и биотехнология; Рыбоводство и аквакультура.

13. Совместные образовательные и научные проекты (программы) с другими университетами в области аквакультуры.

Университет	Образовательные и научные проекты (программы) с другими университетами
Загребский унив-т, Хорватия	Не с институтами НАСЕЕ. Имеется проект с институтом в Сарваше, Венгрия
Капошварский унив-т, Венгрия	Унив-т «Сент Иштван» - исследование генетики рыб, криобиология
Банатский унив-т АН, Румыния	Унив-т аграрных наук и ветеринарной медицины – Клуж-Напока (Румыния), Унив-т аграрных наук и ветеринарной медицины - Бухарест (Румыния), Унив-т аграрных наук и ветеринарной медицины – Яш (Румыния); Унив-т «Дунареа де Жос» (Румыния), Айовский государственный унив-т (США); Гентский унив-т (Бельгия)
Унив-т «Дунареа де Жос», Румыния	Программа «Брынкуши» - Унив-т Бордо, Франция; Европейская НИ программа – Бухарестский унив-т (Румыния); Румынская национальная НИ программа – Банатский унив-т аграрных наук и ветеринарной медицины (Румыния), Яшский унив-т «Ал. И. Куза» (Румыния); Яшский унив-т аграрных наук и ветеринарной медицины «Ион Ионеску де ла Брад» (Румыния); Бухарестский унив-т аграрных наук и ветеринарной медицины (Румыния); Клужский унив-т аграрных наук и ветеринарной медицины (Румыния); Брашовский унив-т «Трансильвания» (Румыния), Бакауский унив-т (Румыния).
Астраханский ТУ, Россия	Совместные образовательные и научные программы с Национальным аграрным университетом, Украина, и университетами Бенина, Ирана и др.
Херсонский ГАУ, Украина	Совместные образовательные и научные программы с Национальным аграрным университетом, Украина

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.2

ПРОТОКОЛ СПЕЦИАЛЬНОГО СОВЕЩАНИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
«ОБРАЗОВАНИЕ В АКВАКУЛЬТУРЕ»

Профессор Константин Тылик (Калининградский государственный технический университет) выступил с докладом «Текущее состояние аквакультурного образования НАСЕЕ», а профессор Бранко Гламузина (Дубровникский университет, Хорватия) сделал устный обзор. Оба доклада указали на большие различия в высшем аквакультурном образовании в странах-членах НАСЕЕ и на необходимость унификации курсов параллельно с развитием специфичных для каждого университета.

Продолжением этих докладов стало совещание рабочей группы из всех университетов в НАСЕЕ, и каждый представитель предоставил информацию о текущей ситуации в аквакультурном образовании своего института и высказал своё мнение о структуре будущего сотрудничества и Магистерской программы НАСЕЕ в аквакультуре.

КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ОБСУЖДЕНИЙ

Белоцерковский государственный аграрный университет, Украина: проф. М. Кива сообщил, что Украина входит в Единое европейское университетское пространство (ЕНЕА), имеет 3 цикла высшего образования и находится в процессе принятия принципов Болонской Декларации (далее в документе - БД).

Сараевский Университет, Босния-Герцеговина: проф. А. Иванц сообщил, что в стране нет аквакультурного образования, но в ближайшем будущем магистерская программа будет запущена на Факультете естественных наук.

Астраханский государственный университет, Россия: проф. М. Егоров сообщил о текущем состоянии образования, и об обучении на степень бакалавра, магистра и кандидата наук по разным дисциплинам, связанным с аквакультурой.

Калининградский государственный технический университет, Россия: проф. К. Тылик сообщил о текущих исследованиях по рыбному хозяйству и аквакультуре в университете и описал возможные трудности будущего сотрудничества, начиная от финансирования поездок студентов, спецификации диплома НАСЕЕ, его признания, обмена учебными планами, и заканчивая большими несовпадениями в образованиями.

Загребский университет, Хорватия: проф. Т. Треер предложил ускорить обмен учебными планами и принять принцип, что третий семестр настоящих и будущих магистерских курсов должен стать семестром поездок и обучения в другом университете. Программу не следует унифицировать.

Херсонский государственный аграрный университет, Украина: проф. Ю. Пилипенко предложил некоторые идеи реализации Магистерской программы, например, формирование блоков и модулей предметов и курсов, уникальных для каждого института, оптимальная унификация базового учебного плана, и некий сертификат НАСЕЕ как приложение к диплому.

Юго-Чешский университет, Чешская Республика: проф. О. Линхарт сообщил, что в институте проводятся курсы на кандидата наук, а бакалаврские и магистерские курсы проводятся на факультете сельского хозяйства. Новая Магистерская программа должна быть на английском языке и должна быть связана с институтами, являющимися базами «научного отличия» в аквакультуре.

Банатский университет аграрных наук, Румыния: проф. А. Грозееа сообщил о состоянии аквакультурного образования в университете, со специализацией в рыбоводстве, и о его переходе к бакалаврской программе БД. Он отметил возможные трудности будущей Магистерской программы, такие как стипендия, командировочные и изменение существующих курсов и программ обучения.

Университет «Дунареа де Жос», Румыния: проф. Н. Патрике сообщил, что они специализируются на пищевой промышленности, и что существующая схема обучения 4+2+3 со следующего года изменится на схему БД 4+1+3.

Университет биологических наук, Эстония: проф. Т. Паавер указал на необходимость публикации на странице НАСЕЕ всех учебных планов по аквакультуре в университетах-членах.

Дагестанский университет, Россия: проф. Ф. Магомаев обратил особое внимание на студенческий обмен и стимулирование поездок, и пригласил потенциальных студентов в области карповодства и осетроводства.

Астраханский государственный технический университет, Россия: проф. С. Пономарёв сообщил об образовательном процессе в своём университете.

Университет «Сент Иштван», Венгрия: Д-р. А. Хорват сообщил о запуске нового бакалаврского курса БД с одной степенью по разным специализациям. Он предложил выступить в качестве «держателя гранта» или координатора проекта «ТЕМПУС».

Капошварский университет, Венгрия: Д-р. Т. Молнар сообщил о начале бакалаврской программы, и о том, что у него нет мандата на вступление в Консорциум, но они вступят позже.

Итог обсуждению подвёл проф. Б. Гламузина. Для развития эффективного высшего образования в аквакультуре в НАСЕЕ определены два наиболее важных процесса. Первый состоит в том, чтобы узнать о курсах, учебных планах и преподавателях в институтах-членах НАСЕЕ. Второй состоит в начале подготовки Совместной магистерской программы а аквакультуре и подготовке предложения для проекта «ТЕМПУС». «Держателем гранта» будет институт из Венгрии или Чешской Республики, а координатором – институт из страны, не входящей в ЕС, в зависимости от будущей деятельности.

Профессор Т. Треер (Загребский университет) был инициатором очень плодотворной дискуссии об ускорении начала сотрудничества между членами Консорциума. Он предложил скомбинировать существующие магистерские курсы в разных институтах таким образом, чтобы первый и второй семестры организовывались каждым институтом у себя, а третий семестр – в другом университете-члене Консорциума. Каждый Университет должен начать ознакомление с магистерскими курсами всех других университетов-членов Консорциума. Понимание этого процесса можно также отразить подписанием одного документа всеми университетами.

Процесс состоит из следующих этапов:

- Оценка текущей магистерской программы, адаптированной к принципам БД.
- Подготовка материала на Интернет-странице НАСЕЕ с представлением всех магистерских курсов.
- Подготовка программы на третий семестр, которая будет содержать «лучшую преподавательскую практику и специфичность» каждого университета, специально подготовленного для зарубежных студентов (например, Дубровникский университет предложит семестр по марикультуре, а Юго-Чешский университет – по воспроизводству рыбы).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Названием новой Магистерской программы будет «Совместная магистерская программа NACEE по аквакультуре и рыбному хозяйству».
2. Новый курс Магистра наук будет состоять из 4 семестров и 120 зачётных единиц (ECTS).
3. Структура первого и второго семестров будет унифицирована на основе оценки всех существующих курсов и будущих потребностей аквакультурной промышленности, а третий семестр будет специфичным для каждого университета с предложением курсов или модулей для зарубежных студентов.
4. Первые два семестра будут проходить в «местном» университете, а третий – «в гостях» в другом университете. В принципе, четвёртый семестр предназначен для исследований и подготовки диссертации, и должен проводиться в «местном» университете, и лишь в особых случаях «в гостях».
5. Другие члены NACEE, а именно исследовательские институты, должны быть вовлечены в процесс высшего образования как партнёры, предоставляя технические средства и руководителей для научной работы студентов.
6. Диплом курса Магистра наук должен выдаваться «местным» университетом вместе с приложением к нему. NACEE должна выдавать некий вид диплома или сертификата в качестве дополнения к двум основным документам. Значение и структура диплома NACEE будут обсуждены позже.
7. Все университеты сети NACEE должны начать ознакомление с курсами и системой зачётных единиц (ECTS) для продвижения поездок студентов.
8. Все члены договорились начать подготовку проекта «ТЕМПУС» по предмету Магистра наук в аквакультуре и рыбном хозяйстве.
9. Лицами, ответственными за начало процесса, являются: Д-р. А. Хорват (Университет «Сент Иштван») и проф. Б. Гламузина (Дубровникский университет). Поддержку им будут оказывать: проф. К. Тылик (Калининградский государственный технический университет), проф. Ю. Пилипенко (Херсонский государственный аграрный университет), Д-р. Я. Коуржил (Юго-Чешский университет), проф. А. Иванц (Сараевский университет) и Д-р. И. Метакса (Университет «Дунареа де Жос»).

Работа Группы по образованию в аквакультуре на Третьем совещании директоров NACEE в г. Дубровник/Слано, Хорватия, закончилась подписанием Меморандума о Взаимопонимании 16-ю университетами. К наиболее важным частям Меморандума относятся:

Цель данного Меморандума о Взаимопонимании – способствовать решению следующих задач:

1. Развивать совместную деятельность для укрепления взаимных интересов подписавшихся институтов и программ.
2. Развивать трансферт высшего образования, науки, исследований и технологий в области аквакультуры и рыбного хозяйства и связанной с этим деятельности, что может представлять взаимный интерес для подписавшихся сторон.

3. Облегчить:

Поддержку соответствующему благотворному обмену выпускниками между участвующими сторонами.

Поддержку обмену образовательными программами и учебными планами с использованием возможностей Интернет страницы NACEE.

Развитие совместной степени Магистра наук в аквакультуре и рыбном хозяйстве и подготовку проектного предложения для программы «ТЕМПУС» и других источников финансирования.

4. Ответственность за координацию программы Совместной степени и тендерную заявку на «ТЕМПУС» несёт либо Университет «Сент-Иштван», Венгрия, либо Юго-Чешский университет, Чешская Республика.

Полная версия Меморандума о Взаимопонимании прилагается к данному отчёту.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ РУССКИЙ ПЕРЕВОД

**ДОКУМЕНТА «MEMORANDUM OF UNDERSTANDING»
РАБОЧЕЙ ГРУППЫ «ОБРАЗОВАНИЕ В АКВАКУЛЬТУРЕ»**

**ТРЕТЬЕ СОВЕЩАНИЕ ДИРЕКТОРОВ СЕТИ ЦЕНТРОВ ПО АКВАКУЛЬТУРЕ
В ЦЕНТРАЛЬНО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ (НАСЕЕ)
Дубровник, Хорватия, 28-30 сентября 2006 г.**

СПИСОК И РЕГЛАМЕНТ**МЕМОРАНДУМА О ВЗАИМОПОНИМАНИИ**

между

**ДУБРОВНИКСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ, ХОРВАТИЯ,
ЗАГРЕБСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ, ФАКУЛЬТЕТОМ АГРОНОМИИ, ХОРВАТИЯ,
ЮГО-ЧЕШСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ, НИИ РЫБОВОДСТВА И
ГИДРОБИОЛОГИИ, ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА,
УНИВЕРСИТЕТОМ ЧЕРНОГОРИИ, ЧЕРНОГОРИЯ,
КАЛИНИНГРАДСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ
УНИВЕРСИТЕТОМ, РОССИЯ,
АСТРАХАНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ,
РОССИЯ,
АСТРАХАНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ, РОССИЯ,
ДАГЕСТАНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ, РОССИЯ,
ХЕРСОНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ АГРАРНЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ,
УКРАИНА,
БЕЛОЦЕРКОВСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ АГРАРНЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ,
УКРАИНА,
УНИВЕРСИТЕТОМ «ДУНАРЕА ДЕ ЖОС», РУМЫНИЯ,
БАНАТСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ АГРАРНЫХ НАУК, РУМЫНИЯ,
УНИВЕРСИТЕТОМ «СЕНТ ИШТВАН», ВЕНГРИЯ,
КАПОШВАРСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ, ВЕНГРИЯ,
УНИВЕРСИТЕТОМ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ЭСТОНИЯ,
САРАЕВСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ, БОСНИЯ И ГЕРЦЕГОВИНА,**

Для содействия сотрудничеству в высшем образовании в области аквакультуры и рыбного хозяйства и созданию совместной магистерской программы НАСЕЕ по аквакультуре и рыбному хозяйству

ПОСКОЛЬКУ вышеуказанные Университеты вложили значительные средства для своего становления в качестве «международных центров отличия» в аквакультуре и рыбном Хозяйстве и для запуска обмена в области исследований, обучения и технологий в Центрально-Восточной Европе, и они взаимно заинтересованы в сотрудничестве в области науки, исследований, высшего и постдипломного образования и связанной с этим деятельности в прикладной аквакультуре и рыбном хозяйстве, что иногда можно отнести к национальным и международным приоритетам; и

ПОСКОЛЬКУ неофициально эти институты уже сотрудничают для продвижения данных интересов и теперь желают сделать запись о взаимопонимании в этом отношении, то

ТАКИМ ОБРАЗОМ, настоящим документом стороны регистрируют своё взаимопонимание:

СТАТЬЯ I

Цель данного Меморандума о Взаимопонимании – способствовать решению следующих задач:

1. Развивать совместную деятельность для укрепления взаимных интересов подписавшихся институтов и программ.
2. Развивать трансфер высшего образования, науки, исследований и технологий в области аквакультуры и рыбного хозяйства и связанной с этим деятельности, что может представлять взаимный интерес для подписавшихся сторон.
3. Облегчить:
 - Поддержку соответствующему благотворному обмену выпускниками между участвующими сторонами.
 - Поддержку обмену образовательными программами и учебными планами с использованием возможностей Интернет-страницы НАСЕЕ.
 - Развитие совместной степени Магистра Наук в аквакультуре и рыбном хозяйстве и подготовку проектного предложения для программы «ТЕМПУС» и других источников финансирования.
4. Ответственность за координацию программы совместной степени и тендерную заявку на «ТЕМПУС» несёт либо Университет «Сент-Иштван», Венгрия, либо Юго-Чешский университет, Чешская Республика.

СТАТЬЯ II

1. Данный Меморандум о Взаимопонимании вступает в силу после выполнения формальностей назначенным сотрудником каждого подписавшегося института и программы.
2. Поправки в данный Меморандум могут быть внесены в любое время по взаимному согласию и остаются в силе до тех пор, пока одна из сторон по письменному уведомлению не решит внести отказ. В этом случае, такое уведомление должно предоставляться за 6 месяцев до даты отказа. Общее соглашение остаётся в силе, если участвующие стороны остаются активными участниками.
3. Данный Меморандум о Взаимопонимании считается стимулирующим механизмом, после чего участвующие стороны заключают между собой отдельные соглашения.

РАТИФИКАЦИЯ МЕМОРАНДУМА О ВЗАИМОПОНИМАНИИ*между*

**ДУБРОВНИКСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ, ХОРВАТИЯ,
ЗАГРЕБСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ, ФАКУЛЬТЕТОМ АГРОНОМИИ, ХОРВАТИЯ,
ЮГО-ЧЕШСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ, НИИ РЫБОВОДСТВА И
ГИДРОБИОЛОГИИ, ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА,
УНИВЕРСИТЕТОМ ЧЕРНОГОРИИ, ЧЕРНОГОРИЯ,
КАЛИНИНГРАДСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ
УНИВЕРСИТЕТОМ, РОССИЯ,
АСТРАХАНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ,
РОССИЯ,
АСТРАХАНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ, РОССИЯ,
ДАГЕСТАНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ, РОССИЯ,
ХЕРСОНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ АГРАРНЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ,
УКРАИНА,
БЕЛОЦЕРКОВСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ АГРАРНЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ,
УКРАИНА,
УНИВЕРСИТЕТОМ «ДУНАРЕА ДЕ ЖОС», РУМЫНИЯ,
БАНАТСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ АГРАРНЫХ НАУК, РУМЫНИЯ,
УНИВЕРСИТЕТОМ «СЕНТ ИШТВАН», ВЕНГРИЯ,
КАПОШВАРСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ, ВЕНГРИЯ,
УНИВЕРСИТЕТОМ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ЭСТОНИЯ,
САРАЕВСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ, БОСНИЯ И ГЕРЦЕГОВИНА,**

ПОСКОЛЬКУ сегодня, 29-го сентября 2006 года, в г. Дубровник настоящим вышеуказанные организации соглашаются развивать совместную деятельность в трансфере образования, обучения, науки, исследований и технологий для укрепления взаимных интересов, в частности, в рациональном использовании аквакультуры и рыбного хозяйства, то

ТАКИМ ОБРАЗОМ настоящим документом стороны регистрируют своё взаимное понимание, изложенное в прилагаемом Списке и Регламенте и содержащихся в нем Статьях I и II, подтверждённое в г. Дубровник 29-го сентября 2006 года.

РАТИФИЦИРУЮЩИЕ ПОДПИСИ:

**Проф. Бранко Гламузина,
ДУБРОВНИКСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, ХОРВАТИЯ**

**Проф. Роман Сафнер,
ЗАГРЕБСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, ФАКУЛЬТЕТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА,
ХОРВАТИЯ**

**Проф. Отмар Линхарт,
ЮГО-ЧЕШСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, НИИ РЫБОВОДСТВА И ГИДРОБИОЛОГИИ,
ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА**

**Проф. Константин Владимирович Тылик
КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ,
РОССИЯ**

**Проф. Сергей Владимирович Пономарёв
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ,
РОССИЯ**

**Д-р. Михаил Алексеевич Егоров,
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, РОССИЯ**

**Проф. Феликс Магомедович Магомаев
ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, РОССИЯ**

**Проф. Исаак Михайлович Шерман
ХЕРСОНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, УКРАИНА**

**Проф. Виктор Кристеа,
УНИВЕРСИТЕТ «ДУНАРЕА ДЕ ЖОС», РУМЫНИЯ**

**Проф. Адриан Гроза,
БАНАТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ АГРАРНЫХ НАУК, РУМЫНИЯ**

**Д-р. Акош Хорват,
УНИВЕРСИТЕТ «СЕНТ ИШТВАН», ВЕНГРИЯ**

**Проф. Чаба Ханц,
КАПОШВАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, ВЕНГРИЯ (подпись отсутствует)**

**Проф. Тиит Паавер,
УНИВЕРСИТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ЭСТОНИЯ**

**Проф. Александер Иванц,
УНИВЕРСИТЕТ САРАЕВО, ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК, БОСНИЯ И
ГЕРЦЕГОВИНА**

**Проф. Михаил Кива
БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ,
УКРАИНА**

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ И ЯЗЫК

Недавно появилось несколько коммуникационных проблем, связанных с двуязычным характером Сети. Увеличивающийся объём документации, требующей перевода, отнимает время от решения организационных и текущих вопросов. Институт-координатор НАСЕСЕ предложил два возможных решения этой проблемы:

- Преобразование двуязычного характера Сети в одноязычный;
- Децентрализация координационных задач (с двумя тесно сотрудничающими центрами, один из которых – для русско-говорящих стран, а другой – для англо-говорящих).

На данное предложение ответили девять институтов. Два из них высказались в пользу только одного института-координатора и англоязычного характера Сети. Четыре института высказались в пользу двуязычного характера Сети и децентрализации. Три института предложили сохранить двуязычный характер Сети без децентрализации.

Оба варианта вызвали большие споры. Было отмечено, что децентрализация может привести к разрушительным последствиям. Разделение Сети на два, хотя и тесно сотрудничающих, Центра вернёт нас на 15 лет назад к изоляционистским тенденциям, которые ещё существуют даже внутри НАСЕСЕ, и таким образом очень негативно повлияет на эффективность и важность Сети.

С другой стороны, если отменить двуязычный характер Сети, многим институтам всё равно придётся переводить информацию (даже если связные обычно говорят по-английски, многие директора русскоязычных стран не знают английского языка, а значит, требуется перевод информации). Поэтому, перевод нужен в любом случае. Разница лишь в том, что в одном случае перевод выполняет каждый институт по отдельности, что требует дополнительных усилий и повышает вероятность неверного истолкования, а другом случае перевод материалов делается централизованно.

Предложения:

На основании предложений членов НАСЕСЕ, институт-координатор предлагает оставить двуязычный характер Сети и существующую структуру, и решить проблему следующим образом:

- (1) Ежегодно выделять некоторую сумму денег из бюджета НАСЕСЕ на оплату работы переводчиков.
- (2) Не разделяя координационные задачи, разделить работу по переводу. Т.е. перевод на английский язык может выполняться институтом-координатором, как и раньше, а перевод на русский язык – русско-говорящим институтом (НПЦ «БИОС»). Это поможет улучшить качество перевода и уменьшит нагрузку института-координатора.

СОТРУДНИЧЕСТВО МЕЖДУ ИНСТИТУТАМИ ВНУТРИ НАСЕЕ
(на основе информации, полученной от членов)

1. Институт генетики и цитологии НАН Беларуси
2. Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси
3. Центр экспериментальной и прикладной биологии
4. Институт рыбного хозяйства и аквакультуры в Варне
5. Кафедра рыбного хозяйства, пчеловодства и частной зоологии, Факультет сельского хозяйства, Загребский университет
6. Кафедра аквакультуры, Дубровникский университет
7. Юго-Чешский университет, НИИ рыбоводства и гидробиологии
8. Кафедра аквакультуры, Эстонский университет биологических наук
9. НИИ рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации (НАКИ)
10. Кафедра разведения свиней и мелких животных, Капошварский университет
11. Кафедра рыбоводства, Университет «Сент Иштван»
12. Латвийская ассоциация раководов и рыбоводов
13. Литовский государственный НИ центр рыбоводства и рыбного хозяйства
14. Институт зоологии Академии наук Молдовы (IZASM)
15. Научно-исследовательская рыбохозяйственная станция (НИРХС)
16. Институт ихтиобиологии и аквакультуры Польской академии наук
17. Институт пресноводного рыбного хозяйства им. Станислава Саковича
18. Отделение ихтиобиологии и рыбного хозяйства, Варшавский аграрный университет
19. НИИ водной экологии, рыболовства и аквакультуры
20. Кафедра рыболовства и аквакультуры Университета «Дунареа де Жос»
21. Кафедра рыбоводства, аквакультуры и переработки рыбы Банатского университета аграрных наук
22. Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства (ФСГЦР)
23. Государственный НИИ озерного и речного рыбного хозяйства («ГосНИОРХ»)
24. Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства («ВНИИПРХ»)
25. Научно-производственный центр по осетроводству «БИОС»
26. Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства («Госрыбцентр»)
27. Факультет биоресурсов и природопользования, Калининградский государственный технический университет
28. Астраханский государственный технический университет
29. Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии («ВНИРО»)
30. Дагестанский государственный университет
31. Научный конструкторско-технологический центр «Техрыбвод»
32. Институт рыбного хозяйства УААН
33. Кафедра общей зоологии и ихтиологии, Национальный аграрный университет
34. Факультет гидробиоресурсов и аквакультуры, Херсонский государственный аграрный университет
35. Экологический факультет, Белоцерковский государственный аграрный университет

РАБОТА В СЕТИ

Обмен информацией:

Состояние: В целом, предоставляется больше возможностей для обмена информацией, хотя они не всегда используются. Пассивность некоторых членов можно объяснить финансовыми затруднениями.

Предложения: (1) более эффективно использовать страницу NACEE и страницы членов NACEE для обмена информацией; (2) открыто обсуждать причины, по которым многие члены не желают предоставлять информацию; (3) публиковать сборники работ научных работников институтов NACEE на отдельные темы; (4) собрать и опубликовать каталог пород рыб в Центрально-Восточной Европе; (5) предоставлять общественности больше информации о деятельности NACEE; (6) расширить сотрудничество институтов NACEE с международными организациями; (7) делать детальный обзор деятельности институтов NACEE для определения возможностей сотрудничества; (8) заниматься поиском финансирования программ обмена информацией, что позволило бы всем сторонам равно участвовать в них.

Обмен учёными:

Состояние: В целом, предоставляется больше возможностей, сообщается о большем количестве контактов.

Предложения: (1) определить приоритетную специализацию каждого института NACEE и запустить программы обмена учёными внутри NACEE; (2) предоставлять больше информации о деятельности NACEE институтам, не являющимся членами NACEE; (3) подписать двусторонние и многосторонние соглашения и меморандумы о совместной деятельности.

Образование и обучающие курсы:

Состояние: Институты-члены стали активнее участвовать в курсах других институтов внутри NACEE; улучшились контакты с институтами вне NACEE. Основными ограничивающими факторами являются денежные средства и язык. Кроме того, информация зачастую поступает слишком поздно, и не остаётся достаточно времени для получения визы. Имеется возможность прохождения аспирантуры в некоторых институтах NACEE (например, VURN).

Предложения: (1) регулярно составлять списки планируемых образовательных и обучающих курсов; (2) на Интернет-странице NACEE предоставлять детальную информацию об этих курсах и условиях участия, а также высылать информацию членам NACEE по электронной почте за 2,5-3 месяца до начала курсов; (3) существует большая потребность в регулярном получении информации от членов NACEE; (4) предоставлять больше информации о курсах в NACEE институтам вне NACEE; (5) определить приоритетную специализацию каждого института NACEE и запустить программы обучения внутри NACEE; (6) отправлять молодых научных работников из институтов NACEE на курсы других институтов; (7) для прохождения магистратуры/аспирантуры можно использовать схему SOCRATES/ERASMUS/MUNDUS; (8) следует искать возможности снижения стоимости кратких курсов для участников из институтов NACEE.

Конференции и другие мероприятия:

Состояние: Институты NACEE стали активнее участвовать в мероприятиях друг друга. У Центрально-Европейских институтов NACEE значительно увеличилось

количество контактов с институтами вне NACEE, а у Восточно-Европейских институтов больших изменений в этом плане не наблюдалось. Основными ограничивающими факторами являются денежные средства и язык.

Предложения: (1) регулярно составлять списки конференций и других мероприятий; (2) предоставлять детальную информацию об этих мероприятиях на Интернет-странице NACEE, а также заранее высылать информацию членам NACEE по электронной почте; (3) каждый институт должен стараться искать финансовые источники для таких поездок; (4) под эгидой NACEE организовывать, в том числе совместными усилиями, международные заседания и семинары по аквакультуре; (5) лучше координировать даты проведения мероприятий институтами NACEE во избежание накладок; (6) предоставлять больше информации о конференциях и других мероприятиях NACEE институтам вне NACEE.

Общие предложения:

- (1) В график ежегодных совещаний научных советов институтов NACEE включить пункт «Результаты деятельности NACEE».
- (2) Составить сборник трудов научных работников NACEE и опубликовать его в журнале “Aquaculture International”.
- (3) Рассмотреть возможность включения научных работников одних институтов в научные советы других институтов в качестве почётных членов, приглашать их на заседания научных советов.

ИНТЕРНЕТ-СТРАНИЦА NACEE

В связи с тем, что сегодня Интернет стал занимать лидирующую роль в средствах массовой информации, следует уделять больше внимания Интернет-странице NACEE. Согласно респондентам, содержание страницы в целом соответствует целям и задачам NACEE и содержит необходимую информацию. Но при этом было отмечено, что научно-технический потенциал NACEE абсолютно не виден. Поступило несколько предложений по улучшению данной ситуации (смотрите ниже).

Некоторые респонденты полагают, что следует изменить формат Интернет-страниц членов NACEE. Однако, мы не считаем стандартизацию уже существующих страниц институтов задачей NACEE. С другой стороны, мы могли бы сделать рекомендации по содержанию и формату новых создаваемых Интернет-страниц институтов.

Некоторые институты-члены не могут передавать файлы большого объёма институту-координатору NACEE из-за ограничений их почтовых серверов. Следует обсудить возможные решения этого вопроса.

Структура и содержание страницы:

- (1) Было предложено создать независимую страницу NACEE (не прикреплённую к сайту AgroWeb) для того чтобы:
 - Облегчить поиск информации о NACEE в Интернете (в том числе, с использованием поисковиков);
 - На страницах каждого института NACEE сделать ссылку на страницу NACEE (и наоборот);
 - Указывать адрес страницы NACEE (со ссылкой на собственную страницу) в брошюрах и визитках членов NACEE.
- (2) Улучшить Интернет-страницу каждого института NACEE.

Дополнительная информация для включения в страницу:

- (1) Оперативная информация о научных конференциях и обучающих курсах институтов НАСЕС.
- (2) Подразделы, посвящённые рабочим группам НАСЕС. Ответственными за эти подразделы являются институты-координаторы рабочих групп.
- (3) Список научных и технических достижений институтов НАСЕС, которые могут представлять интерес для разных стран.
- (4) Список инновационных проектов институтов НАСЕС, требующих государственных или частных капиталовложений.
- (5) Более подробная информация о международных грантах и проектах.
- (6) Список аквакультурных производственных ресурсов институтов-членов НАСЕС.
- (7) На своих Интернет-страницах институты могут предлагать дополнительные информационные материалы, продукцию и услуги, которые могут привлечь различные стороны к странице НАСЕС.

Вклад каждого института:

- (1) Предоставление новой информации, обновление информации.
- (2) На страницах каждого института НАСЕС сделать ссылку на страницу НАСЕС (и наоборот).
- (3) На Интернет-страницах министерств, академий и т.д. сделать ссылку на страницу НАСЕС.
- (4) Каждый институт НАСЕС должен предоставлять информацию о проводимых им мероприятиях не реже одного раза в квартал.
- (5) Указывать адрес страницы НАСЕС (со ссылкой на собственную страницу) в брошюрах и визитках членов НАСЕС.

Дополнительные предложения:

- (1) Следует создать отдельную страницу, например, под названием «Помощь рыбоводу-практику», где можно было бы публиковать рекомендации научных работников по практическим вопросам.
- (2) Указание ссылок на официальные документы ФАО и ЕС о состоянии и перспективах развития аквакультуры, при возможности с краткими комментариями о специфичности их применения в регионе НАСЕС.
- (3) Более регулярное обновление сайта и особенно списков конференций, семинаров и курсов.

ОБМЕН ПУБЛИКАЦИЯМИ**Предложения:**

- (1) Следует составить и передать всем членам список публикаций институтов НАСЕС.
- (2) Каждый институт должен добавить к списку почтовой рассылки адреса других институтов НАСЕС.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ

Проекты ЕС с участием НАСЕЕ как отдельной организации:

Текущий проект: «Устойчивый к заболеваниям и стрессу карп: сочетание количественных генетических, геномных, протеомических и иммунологических маркеров для идентификации высокоэффективных пород, семейств и особей» («ЕВРОКАРП») (1 января 2006 – 31 декабря 2008).

Координатор: Институт рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации, Сарваш, Венгрия

Члены консорциума:

Стерлингский университет, Институт аквакультуры, Стерлинг, Соединённое Королевство

Лаборатория SEFAS (Центр экологических, рыбохозяйственных и аквакультурных наук), НИИ вирусологии, Веймут, Соединённое Королевство

Ливерпульский университет (UOL), Школа биологических наук, Лаборатория экологического генного регулирования, Ливерпуль, Соединённое Королевство

AKVAFORSK – Институт аквакультурных исследований, Ос, Норвегия

ВНИРО, Отдел молекулярной генетики, Москва, Россия

ФСГЦР, Москва, Россия

НАСЕЕ занимается распространением информации.

В процессе подготовки: EASTAQUANET: развитие Сети центров по аквакультуре в Центрально-Восточной Европе (НАСЕЕ) для лучшего использования водных ресурсов.

Координатор: Институт рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации, Венгрия

Участники проекта:

ВНИИПРХ, Россия

Институт рыбного хозяйства УААН, Украина

Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси, Беларусь

Кафедра аквакультуры, Дубровникский университет, Хорватия

НИИ водной экологии, рыболовства и аквакультуры, Румыния

Проекты ЕС с участием членов НАСЕЕ:

Текущие проекты: (1) Проект «ИНТЕРРЕГ-ТАСИС» (INTERREG-TACIS): «Разработка научно-технических условий для восстановления рыбных ресурсов в Литовско-Российских трансграничных водоёмах».

Партнёры проекта:

Калининградский государственный технический университет

Литовский государственный НИ центр рыбоводства и рыбного хозяйства

(2) Проект TEMPUS JER: «Разработка программы развития знаний в области экологического менеджмента и защиты окружающей среды в процессе производства»

Партнёры проекта:

Фольксбургский университет (Германия);

Калининградский государственный технический университет (Калининград, Россия);

Башкирский государственный педагогический университет (Уфа, Россия);

Каунасский технологический университет (Литва);

Вульверхэмптонский университет (Великобритания).

(3) Проект SUSTAINAQ EU-FP6.

Партнёры проекта:

НАКИ, Сарваш, Венгрия;

Юго-Чешский университет, НИИ рыбоводства и гидробиологии, Водняны, Чешская Республика;

Университет «Дунареа де Жос», Галац, Румыния,

а также ещё 16 институтов вне NACEE из Норвегии, Нидерландов, Франции, Хорватии, Польши и Турции.

(4) Программа PEARL ECO-NET: «Улучшение качества рыбы, выращиваемой в рециркуляционных системах, с использованием водорослей»

Партнёры проекта:

Университет «Дунареа де Жос», Галац, Румыния,

Юго-Чешский университет, НИИ рыбоводства и гидробиологии, Водняны, Чешская Республика;

ВНИРО, Москва, Россия;

а также ещё два института вне NACEE из Франции и Хорватии.

(5) Проект LAGUNEST ECO-NET.

Партнёры проекта: Университет «Дунареа де Жос», Галац, Румыния, и ещё 3 института вне NACEE из Франции, Грузии и Болгарии.

(6) Сеть AQUA-TNET (Тематическая сеть «SOCRATES» Европейской Комиссии по аквакультуре, рыбному хозяйству и управлению водными ресурсами) (Институт рыбного хозяйства и аквакультуры, Пловдив, Болгария, и другие)

(7) Международный исследовательский консорциум «Аквагеном» (“Aquagenom”)

Партнёры проекта:

ВНИРО, Москва, Россия;

Национальный институт агрономических исследований, Франция;

Институт морских исследований, Норвегия;

Алгарвский университет, Португалия;

Дженесис Фарадей, Соединённое Королевство;

Зоологический институт Гётеборгского университета, Швеция

Стерлингский университет, Соединённое Королевство;

Синдикат французских птицеводческих и аквакультурных селекционеров, Франция;

Греческий центр морских исследований, Греция;

Институт морских исследований, Испания.

Предложенный проект: (1) программа «ТЕМПУС» (TEMPUS): «Разработка магистерской программы в аквакультуре и рыбном хозяйстве»

Возможные партнёры: один представитель из стран ЕС например, Вагенингенский университет, Нидерланды, институты-члены NACEE – Калининградский государственный технический университет, Астраханский государственный технический университет, Херсонский государственный аграрный университет, Дубровникский университет, Капошварский университет.

Длительность проекта – 3 года (2007-2009).

Бюджет – 450 000 евро.

Двусторонние и многосторонние проекты между членами NACEE:

Текущие проекты: (1) Белорусско-украинский проект по лигулёзу (Институт рыбного хозяйства, Минск, Беларусь – Институт рыбного хозяйства, Киев, Украина);

(2) Методологические основы формирования и использования маточных стад разных видов и пород осетровых рыб (ФСГЦР-БИОС);

(3) Включение аквакультуры в Российский национальный проект «Развитие агропромышленного комплекса Российской Федерации» и разработка Стратегии развития аквакультуры России до 2020 года (ФСГЦР-ВНИРО);

- (4) Разработка биоэкономических моделей создания конкурентоспособных энергосберегающих биотехнологий выращивания объектов аквакультуры с использованием современной информационной технологии (ФСГЦР-БИОС);
- (5) «Оценка состояния популяций гидробионтов и прогноз их вылова на 2007 год в Виштынецком озере, Калининградская область» (ВНИРО- Калининградский государственный технический университет);
- (6) Естественное воспроизводство лососёвых в реках Балтийского бассейна (ГосНИОРХ- Калининградский государственный технический университет);
- (7) Проект по искусственному воспроизводству редких и исчезающих видов (Институт рыбного хозяйства и гидробиологии, Водняны, Чешская Республика – ВНИРО, Москва, Россия).

В процессе подготовки: «Сохранение популяции дунайского лосося» (*Hucho hucho*) в транскарпатских реках Украины (Институт рыбного хозяйства, Киев, Украина – НАКИ, Сарваш, Венгрия).

Предложенные проекты: (1) «Изучение геномики выращиваемых рыб и разработка молекулярно-генетических методов формирования маточных стад для эффективного воспроизводства, сохранения биоразнообразия и селекции высокоэффективных пород и гибридов»: участвовать могут более 8 институтов НАСЕС, период 2007-2010 гг., бюджет 1-1,2 млн. евро;

(2) «Изучение характеристик рыб для их содержания в коллекционных стадах и разработка нормативно-технической документации по формированию и использованию аборигенных и криогенных коллекций осетровых, лососёвых и карповых рыб, подходящих для аквакультуры»: участвовать могут более 10 институтов НАСЕС, период 2007-2010 гг., бюджет 0,8-1 млн. евро;

(3) «Изучение текущего состояния и разработка стратегии развития аквакультуры в странах Центрально-Восточной Европы на период до 2020-2030 гг.»: спонсором может выступить ФАО, исполнителями могут быть представители всех стран, бюджет 250000-300000 евро.

Темы, предложенные Научно-исследовательской рыбохозяйственной станцией, Молдова

<i>Темы/проекты</i>	<i>Предлагаемые партнёры</i>	<i>Период</i>	<i>Финансирование</i>
<i>1. Сохранение и восстановление популяций экономически ценных, редких и исчезающих видов рыб:</i>			
• «Сохранение генофонда осетровых и восстановление их природных популяций»	Украина, Румыния, Россия	5 лет	800 000 €
• «Создание генофонда прудовых популяций экономически ценных видов и их восстановление в естественных водоёмах»	Украина, Румыния, Польша, Россия, Беларусь и др.	3 года	200 000 €
• «Генетический мониторинг популяций экономически ценных видов рыб в реках Днестр и Прут»;	Украина, Румыния	3 года	300 000 €
<i>2. Интенсификация прудового рыбоводства:</i>			
• «Создание новых селекционных пород и разработка нормативно-технологической документации по их использованию»;	Россия, Украина, Беларусь	3 года	300 000 €
• «Разработка ресурсосберегающих технологий прудового рыбоводства».	Беларусь, Россия, Украина	3 года	200 000 €

<i>Темы/проекты</i>	<i>Предлагаемые партнёры</i>	<i>Период</i>	<i>Финансирование</i>
<i>3. Качество продукции и безопасность продуктов питания:</i>			
• «Интродукция пород с повышенной устойчивостью к инфекционным заболеваниям в рыбоводстве».	Украина, Беларусь и др.	3 года	150 000 €
• «Увеличение разнообразия видов в пресноводной аквакультуре».	Россия, Румыния, Украина, Польша, Венгрия	3 года	300 000 €
• «Мониторинг эпизоотического состояния водоёмов и разработка генетических методов предотвращения заболеваний»;	Украина, Румыния	3 года	300 000 €
• «Разработка методов и нормативов биологической мелиорации рыбного хозяйства и мониторинг экологического состояния прудов»;	Украина, Румыния	3 года	300 000 €
• «Разработка технической документации: «Рыба и рыбные продукты. Производство и коммерциализация».	Украина, Беларусь	1 год	100 000 €

Двусторонние и многосторонние проекты с партнёрами вне НАСЭЕ:

Текущие проекты: (1) «Оценка влияния климатического изменения на биологическое разнообразие и биологические ресурсы России» (Институт биологии развития, Россия – Калининградский государственный технический университет);
(2) Контракт между ВНИРО (Россия) и IFREMER (Французский институт морских исследований) (Франция);
(3) Контракт между ВНИРО (Россия), Гранадским университетом (Испания) и Сьерра-Невадским рыбным хозяйством (Испания);
(4) Некоммерческий научный консорциум ВНИРО (Россия), Калифорнийского университета (США) и Феррарского университета (Италия).

Другие интересные программы:

(1) Институт рыбного хозяйства, Минск, Беларусь: заинтересован в обучающих курсах по абригенным видам рыб, лососёвым, патологии рыб.
(2) НПЦ «БИОС», Астрахань, Россия: предлагает обучающие курсы по осетроводству.
(3) Университет «Дунареа де Жос», Галац, Румыния: заинтересован в организации обучающих курсов по управлению сточными водами в пресноводной аквакультуре.
(4) НИИ рыбоводства и гидробиологии, Водняны, Чешская Республика: предлагает аспирантуру/докторантуру в рыбном хозяйстве. Обучение может быть как в очной форме, так и в комбинированной, на чешском или английском языке, в течение стандартного 3-летнего периода, в Юго-Чешском университете, НИИ рыбоводства и гидробиологии в Воднянах, Чешская Республика. Студенты, обучающиеся в режиме чешских студентов в очной форме в течение 36 месяцев получают стипендию. Заявки (<http://www.vurh.jcu.cz/1angl/aplication.rtf>) принимаются по адресу: University of South Bohemia České Budějovice, Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology, Zátíší 728/II, 389 25 Vodňany, Czech Republic не позднее 10 мая 2007 года.

Общие предложения:

(1) Институтам-членам НАСЭЕ следует предоставлять больше информации институту-координатору по проектам, а также помещать её на страницу НАСЭЕ.
(2) Улучшить обмен информацией внутри НАСЭЕ и с другими организациями.

- (3) НИИ из стран ЦВЕ часто не имеют информации о научно-исследовательских заявках в аквакультуре. Было бы полезным, если бы каждый институт, располагающий такой информацией, мог бы сообщить об этом на Интернет-странице NACEE.
- (4) Совместные проекты и обмен специалистами между институтами NACEE не осуществлялись в прошлом из-за отсутствия финансирования. Обычно, каждый институт сам прилагает значительные усилия для поиска финансирования проектов. Для выполнения совместных работ требуется финансирование международными организациями, так как при финансировании из национальных источников не допускается передача научной информации другим странам.
- (5) Разрабатывать проекты, важные для нескольких стран-членов NACEE; сообщать правительствам этих стран о данных проектах и искать методологическую и практическую поддержку ФАО для разработки этих проектов.
- (6) Ускорить подготовку к Седьмой рамочной программе ЕС (определять партнёров, искать подходящие проекты).
- (7) К участию в международных заявках проявляется большой интерес, в связи с чем было бы очень полезным провести специальный курс в одном из институтов NACEE с привлечением специалистов из ЕС, ФАО и других международных организаций и фондов, объявляющих конкурсы на темы, относящиеся к аквакультуре. ФСГЦР и ГосНИОРХ выразили свою готовность выступить принимающей стороной такого курса в Санкт-Петербурге.
- (8) Для организации обучающих курсов нужно сначала составить список проблем и вопросов, по которым требуется обучение. На основе этого списка будут определены организации, которые могут провести эти курсы, и они в свою очередь установят дату проведения и место курсов.
- (9) Изучить возможность участия членов NACEE в разработке и оценке правительственных документов, определяющих состояние и перспективы развития аквакультуры в странах Центрально-Восточной Европы, и, возможно, это следует сделать под флагом ФАО.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

1. Сотрудничество со странами ЦВЕ вне NACEE

Шесть стран из Центрально-Восточной Европы ещё не являются членами NACEE: Албания, Македония, Черногория, Сербия, Словакия и Словения. Интерес к вступлению в NACEE проявили Албания, Македония и Сербия, и этим странам была предоставлена детальная информация о Сети. Письмо Министру управления окружающей средой, лесным хозяйством и водными ресурсами Албании, господину Луфтеру Джувели, было отправлено 17 января 2006 года по просьбе Директората рыбного хозяйства Албании. Ответ ещё не был получен.

NACEE открыта для институтов из этих стран, и вместо активных убеждений было бы более целесообразным поддерживать и развивать с ними обмен информацией, а также привлекать различные институты к участию в научно-исследовательских и обучающих программах, организованных NACEE или институтами-членами NACEE.

Между институтами в NACEE и институтами вне NACEE сообщалось лишь о нескольких примерах сотрудничества:

- Институт рыбного хозяйства и аквакультуры, Варна – Отделение пресноводного рыбного хозяйства, Пловдив, Болгария – Гидробиологический институт, Охрид, Македония
Обмен информацией.
- НИИ рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации (НАКИ), Сарваш, Венгрия – Белградский университет, Факультет сельского хозяйства, Сербия
Развитие экспериментального хозяйства в рамках трёхстороннего соглашения между Белградским университетом, Сербия; НАКИ, Венгрия и «Аквафорск», Норвегия.

2. Сотрудничество с другими международными Сетями и организациями

Среди институтов и организаций, определённых в качестве потенциальных партнёров NACEE («Аквафорск», «АкваТТ», EAS (Европейское общество аквакультуры), EC DG Fisheries and Maritime Affairs (Отдел аквакультуры Генерального директората Европейской Комиссии по рыбным и морским делам), EFARO (Европейская организация по исследованиям в рыболовстве и аквакультуре), «Еврофиш», ФАО, FEAP (Федерация европейских производителей в аквакультуре), IUCN (Всемирный союз по охране природы), NACA (Сеть центров по аквакультуре в Азиатско-Тихоокеанском Регионе), регулярный обмен информацией осуществляется с EAS, «Еврофиш», Отделом аквакультуры Генерального директората Европейской Комиссии по рыбным и морским делам, и NACA. Совместно с EAS и «Еврофиш» в рамках проекта ГРБ было разработано совместное проектное предложение. Несмотря на то, что предложение не получило финансирования, НАКИ совместно с EAS и «Еврофиш» решили переписать предложение и вновь сделать заявку в следующем году. Отдел аквакультуры Генерального директората Европейской Комиссии по рыбным и морским

делам признал NACEE важной сетью по аквакультуре в Европе и предоставил финансовую поддержку организации Семинара «Аквакультура в Восточной Европе» во время Конференции и выставки AQUA 2006.

NACA пригласила представителя NACEE на Совещание ведущих центров NACA в Бангкоке 27-28 ноября 2006 года. Посещение данного Совещания стало хорошей возможностью продолжить диалог с компетентными экспертами NACA и институтов-членов NACA о запланированном сотрудничестве между двумя Сетями. Сотрудничество NACA и NACEE является отличным примером межрегионального сотрудничества, что также поддерживается Под-Комитетом ФАО по рыбному хозяйству и аквакультуре.

Недавно начались обсуждения с «АкваТТ», которая заинтересована в сотрудничестве по следующим вопросам: разработка предложений по конкурсным заявкам ЕС, организация обучающих программ, предоставление и совместное использование ресурсов, например, средства глобальной Интернет сети. Ещё одной возможностью для сотрудничества NACEE и «АкваТТ» является сеть AQUA-TNET – Тематическая сеть «SOCRATES» по аквакультуре, рыбному хозяйству и управлению водными ресурсами, финансируемая ЕС, активное развитие которой ожидается в течение последующих 6 месяцев. Информационные листки по AQUA-TNET были распределены среди участников 3-го Совещания директоров NACEE.

Недавно представители EAS (Э. Лейн), EFARO (А. Досда) и NACEE (Л. Варди) провели совещание, на котором было выработано предварительное предложение о трёхстороннем сотрудничестве (Приложение 1). Согласно новому предложению, в EFARO будет сформирован Совет по аквакультуре с участием EAS и NACEE. Прежде всего это предложение должно быть одобрено Советами директоров EFARO и NACEE. Затем Секретарь EFARO (А. Досда) вместе с представителями EAS и NACEE создадут меморандум о необходимости данной организации для научных исследований в европейской аквакультуре и предоставят его Европейской Комиссии. Меморандум будет включать в себя состав, круг полномочий и наиболее подходящий инструмент для поддержания своей деятельности до января 2007 года. После консультации будет отобран наиболее подходящий инструмент для поддержания деятельности, и к середине 2007 года будет сделано предложение. Вовлечение NACEE в сеть EFARO станет важным шагом к интеграции институтов Центрально-Восточной Европы в Европейское исследовательское пространство.

С момента основания NACEE поддерживает очень тесное сотрудничество с ФАО, в частности со Службой рыбного хозяйства и аквакультуры во внутренних водоёмах (FIRI). Работа Сети не представляется без финансовой поддержки ФАО в качестве вклада в организацию ежегодных Совещаний директоров, и есть надежда, что ФАО сможет оказывать подобную поддержку и в будущем. Получение Институтом-координатором особого статуса неправительственной организации, сотрудничающей с ФАО, а также публикация протоколов Совещаний директоров, материально-техническое обеспечение мероприятий NACEE, получение от FIRI информации в письменном и электронном виде – всё это имеет огромное значение для NACEE. Суб-Региональный отдел ФАО по Центрально-Восточной Европе также оказывает NACEE ценную поддержку в работе Интернет-страницы как части сети “Agroweb”, и по возможности финансово поддерживает некоторые мероприятия. Сотрудничество с

ФАО, как стратегическим партнёром NACEE, играет определяющую роль в работе Сети.

3. Возможное сотрудничество с соседними странами

Потенциальное членство NACEE ограничивается 20 странами Центрально-Восточной Европы (Албания, Беларусь, Босния и Герцеговина, Болгария, Хорватия, Чешская Республика, Эстония, Венгрия, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Польша, Румыния, Россия, Сербия, Черногория, Словакия, Словения и Украина). Однако при обсуждении регионального развития аквакультуры соседние страны заслуживают внимания ввиду сходства ресурсных, исторических, культурных и социально-экономических условий. По классификации Суб-Регионального отдела ФАО по Центрально-Восточной Европе кавказские страны (Армения, Азербайджан, Грузия) относятся к странам Центрально-Восточной Европы, хотя по классификации NACEE они таковыми не являются. Эти страны наряду с Казахстаном и Турцией находятся в своеобразном «промежуточном» положении, так как в целом они не считаются ни частью региона NACEE, ни НАСА. В то же время, Иран стал новым членом НАСА, а Турция стоит в очереди на вступление в Европейское Сообщество. Несмотря на географические, политические и социально-экономические классификации и регионализацию, общие проблемы и перспективы аквакультуры обязывают поддерживать хорошие профессиональные связи и добрососедство между странами NACEE и прилегающими к ним.

Институты-члены NACEE в разной степени сотрудничают со странами, прилегающими к региону NACEE, особенно с восточными соседями (Иран, Казахстан, Турция). Относительно развития сотрудничества с соседними странами, большинство институтов-членов NACEE (давших ответ на этот вопрос в материалах для обсуждения) согласны с тем, что эти страны должны иметь право вступить в NACEE, хотя была также выражена озабоченность тем, что чрезмерное расширение Сети затруднит её работу.

В отношении сотрудничества с соседними странами Совет директоров может выбрать один из следующих вариантов:

- Предоставить им полноправное членство;
- Предоставить им ассоциативное членство (что предусматривает участие представителей институтов в совещаниях или других событиях NACEE без оплаты членских взносов и без права голоса);
- Способствовать развитию сотрудничества с этими странами на сетевом и институциональном уровне без формального членства.

Можно рассмотреть вопрос образования комитета по членству и партнёрству, который бы занимался разнотипными вопросами членства, такими как:

- Институты в странах региона NACEE (члены и не члены NACEE);
- Институты в соседних Восточных странах;
- Институты в Западной Европе и Средиземноморье;
- Международные организации и сети.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13.1

EFARO, EAS И NACEE: БОЛЬШЕЕ ВНИМАНИЕ АКВАКУЛЬТУРЕ

Обоснование

Одним из требований Стратегии ЕС для развития аквакультуры в Европе (COM511, 2002) является усиление научно-исследовательской работы, что должно поддерживаться расширением сотрудничества и согласованием исследований и развития аквакультуры в Европе.

Хотя EFARO – европейская сеть национальных научно-исследовательских организаций по рыбному хозяйству и аквакультуре, главным их интересом являются исследования по рыболовству. В этой области, рядом с более широкой сетью ICES, она играет важную роль, объединяя национальные институты, которые имеют ключевую роль (влияние) в национальных научно-исследовательских программах.

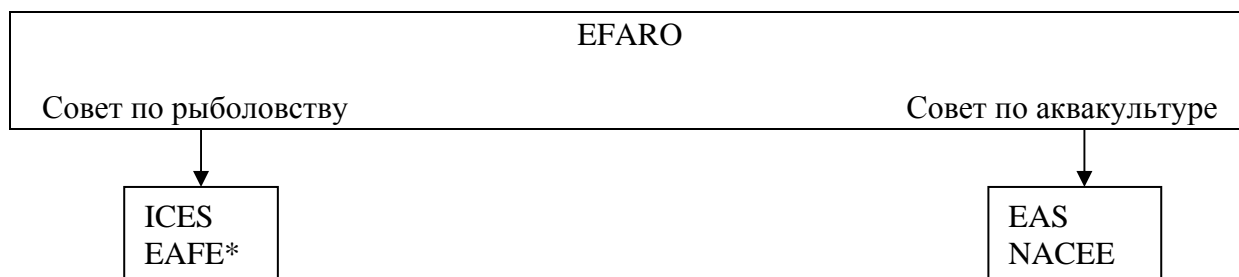
Европейские исследования и развитие аквакультуры организованы более свободно, главным образом через открытую научную сеть EAS (Европейского общества аквакультуры). Институты EFARO не имеют структурированного сотрудничества в области исследований по аквакультуре. Вследствие растущей важности аквакультуры, отчасти заступающей на место рыболовства в европейском производстве гидробионтов (включая моллюсков и ракообразных), национальные правительства требуют, чтобы EFARO уделяла больше внимания исследованиям по аквакультуре. Представляется эффективным использовать существующую структуру сотрудничества между институтами EFARO для укрепления их позиций в этой области.

Цель и подход

Одной из рекомендаций Семинара EFARO «Диверсификация в аквакультуре», проведенного в Будапеште 17-20 февраля 2005 г., было создание в рамках EFARO специальной сети для исследований по аквакультуре, осуществляемых национальными институтами, которая работала бы в тесной связи с более широким научным обществом EAS.

Предлагаемое решение включает создание **Совета по аквакультуре внутри EFARO** с участием институтов EFARO, заинтересованных в исследованиях по аквакультуре. Совет будет основываться в первую очередь на представительстве EAS, но также будет иметь место сотрудничество с NACEE, благодаря чему в нем будут участвовать национальные институты Центральной и Восточной Европы, что позволит организовать структурированное сотрудничество, сопоставимое с сотрудничеством EFARO в области исследований по рыболовству.

Предлагаемая организационная схема выглядит следующим образом:



*Европейская ассоциация экономистов в области рыбного хозяйства

Совет по аквакультуре будет состоять из представителей институтов EFARO, занимающихся аквакультурой, директора и/или членов Совета EAS, а также председателя и представителя NACEE.

Главными целями будут:

1. Обмен опытом и знаниями по исследованиям и развитию аквакультуры вдоль нескольких осей:
 - От пресноводных систем к морским;
 - От экстенсивных систем к интенсивным;
 - От Западной Европы к Восточной и от Северной Европы к Южной (системы);
 - От фундаментальных исследований к практике.
2. Предоставление информации о научных потребностях и приоритетах со стороны научно-исследовательской сферы (институтов и ВУЗ-ов).
3. Принимать участие в согласовании мнений правительственных организаций, неправительственных организаций и промышленности (фермеров/производителей, торговцев и кормовой промышленности).

Механизмы

В Европе существует несколько разных механизмов, которые могут помочь деятельности Совета. В их число входят:

1. Согласованные действия (между институтами)
2. Программа Eurocores Европейского научного фонда (ESF)
http://www.esf.org/esf_activity_home.php?language=0&domain=0&activity=7
3. ERANET (национальные правительства)
<http://cordis.europa.eu/coordination/era-net.htm>
4. Техническая платформа (промышленность)
http://cordis.europa.eu/technology-platforms/home_en.html
5. COST (страны)
<http://www.cost.esf.org/>

Следующие шаги

После встречи Ласло Варади (ЛВ), Алистера Лейна (АЛ) и Антуана Досда (АД) (секретаря EFARO) на Конференции «Future Fish» в Триесте (Италия) 15 сентября 2006 г., было решено предпринять следующие действия для дальнейшего развития:

- АД пошлет АЛ брошюру об исследованиях и развитии аквакультуры и рыбного хозяйства для ознакомления Совета EAS
- EFARO, Совету EAS и директорам NACEE будет предложено одобрить «в принципе» создание Совета по аквакультуре EFARO. Это произойдет в сентябре-ноябре 2006 г.
- Согласно этой договоренности, АД, (АЛ и ЛВ) составят основной документ о необходимости этой организации для европейских исследований по аквакультуре и представят его Европейской Комиссии. Документ будет содержать историю ее создания, устав и наиболее подходящий механизм поддержки деятельности. Январь 2007 г.
- После этой консультации будет выбран самый подходящий механизм для поддержки деятельности и будет составлено предложение. Середина 2007 г.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ ПОСЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Время и место четвёртого Совещания Директоров НАСЕЕ

Место совещания

На поставленный в обсуждении вопрос о месте четвёртого Совещания Директоров ответили 11 институтов. Восемь из них сообщили, что не могут принять у себя данное совещание, а 3 института выразили свою готовность выступить принимающей стороной или оказать поддержку:

- Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) готов выступить принимающей стороной Четвёртого совещания директоров в Москве, Россия;
- Университет «Дунареа де Жос» предложил материально-техническую помощь в организации Четвёртого совещания директоров в Галаце, Румыния;
- Институт рыбного хозяйства УААН готов выступить принимающей стороной Пятого совещания директоров в 2008 году в Киеве, Украина.

Время совещания

Совещание целесообразно проводить в последнем квартале года, чтобы оценку деятельности можно было сделать за годовой период. Также важно избежать совпадения с датами проведения других крупных событий в аквакультуре, и в частности конференции и выставки «Aquaculture Europe 2007», которая будет проходить в Стамбуле, Турция, 24-27 октября 2007 года.

2. Важные события в ближайшем будущем

2006

- 31 октября - 3 ноября 2006
«**РЫБПРОМ-ЭКСПО 2006**» - унифицированный отраслевой выставочный проект, покрывающий весь спектр вопросов Рыбной Промышленности, и организованный на основе рыбных выставок, проходивших ранее на территории Всероссийского Выставочного Центра.
Москва, Россия
- 14-17 ноября 2006
«EuroTier 2006», Международная выставка животноводства и управления им
Ганновер, Германия
- 23-23 ноября 2006
«**Рыбоводные технологии для малых и средних предприятий**» – Технологические вопросы и рыночные возможности. Цель мероприятия – обратить внимание на будущие тенденции и потребность в ключевых технологиях и исследованиях в области рыбоводства. Основная идея – распространение знаний, использование технологий в традиционных секторах малых и средних предприятий, и возможности для бизнеса.
Брюссель, Бельгия
- 7-8 декабря 2006
«**На пути к устойчивой пищевой цепи – вопросы и возможности**»
Совещание с представителями стран, недавно вступивших в ЕС.
Брюссель, Бельгия

2007

- 8-10 июня 2007
AquaPartners 2007 («АкваПартнёры 2007»), Шестая международная выставка и конференция по рыбному хозяйству и аквакультуре. «АкваПартнёры» - одно из главных событий по аквакультуре и рыбному хозяйству в Средиземноморье. «АкваПартнёры 2007» включает в себя трехдневную выставку, две конференции для профессионалов и гастрономические конкурсы.
Афины, Греция
- 14-17 августа 2007
Aqua Nor 2007, Международная торговая выставка, крупнейшая аквакультурная выставка в Европе. Параллельно с данной выставкой EAS организует 1,5-дневное совещание «Инновационные и технологические разработки».
Трондхейм, Норвегия
- 29-31 августа 2007
Первый Международный Семинар по Сперматологии
Водняны, Чешская Республика
- 24-26 октября 2007
Aquaculture Europe 2007 - Competing Claims («Европейская аквакультура 2007 – Конкурирующие потребности»). В конференции будет обращено внимание на различные уровни конкуренции, с которой сейчас сталкивается аквакультура, но от которой зависит её будущее развитие. «Потребности» в отношении физического пространства, инвестиций и других финансов, ресурсов (например, сырья для кормов), технологии и т. д. имеются у многих заинтересованных сторон.
Стамбул, Турция

АКВАКУЛЬТУРА ВО ВНУТРЕННИХ ВОДОЁМАХ В ЦЕНТРАЛЬНО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ

Ласло Варади

Научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, аквакультуры и ирригации (НАКИ), Сарваш, Венгрия

Центрально-Восточная Европа (20 стран из бывших социалистических) – это разнотипный регион, который занимает 63 процента территории Европы и в котором проживает 36 процентов её населения. Восемь из этих стран являются членами Европейского Союза, две страны стоят в очереди на вступление в ЕС, а десять стран не входят в Европейский Союз. Между Восточной и Западной Европой имеются значительные экономические различия. ВВП на душу населения в странах Центрально-Восточной Европы составляет 9942 долларов США, и 26,900 долларов США в Западной Европе. Доля сельского хозяйства в общем ВВП Центрально-Восточной Европы составляет 10.8 %, а в Западно-Европейском регионе – лишь 2.2 %, что указывает на важность сельского хозяйства (в том числе аквакультуры) в социально-экономической сфере.

Между двумя этими регионами также имеются значительные различия в морской аквакультуре: в Западной Европе её продукция составляет 1761389 тонн, а в Центрально-Восточной Европе – только 9632 тонн (FishStat 2005). При этом производство пресноводной аквакультуры почти равнозначно: 225208 тонн в Западной Европе и 242572 тонн в Центрально-Восточной Европе. Радужная форель – доминирующий вид в аквакультуре во внутренних водоёмах Западной Европы (78%), а Центрально-Восточной Европе – это карп (81%). Доминирующая технология в аквакультуре во внутренних водоёмах Центрально-Восточной Европы – экстенсивное и полу-интенсивное прудовое выращивание карпов. К шести ведущим производителям в Центрально-Восточной Европе относятся Россия, Польша, Украина, Чешская Республика, Венгрия и Румыния. В Центрально-Восточной Европе произошло значительное сокращение производства аквакультуры во внутренних водоёмах после политических и экономических изменений в регионе в начале 90-х, однако после этого стало наблюдаться постепенное увеличение производства. Потребление рыбы в Центрально-Восточной Европе намного ниже, чем в Западной Европе. Среднее потребление на человека в Западной Европе в 2003 году было свыше 25 кг, а в Центрально-Восточной Европе – менее 10 кг.

Тенденции развития аквакультуры в Центрально-Восточной Европе можно обобщить следующим образом:

- Производство аквакультуры постепенно увеличивается с 1996 года, и скорее всего рост продолжится;
- Аквакультура останется важным поставщиком здоровой пищи для местного населения, однако экспортная активность (особенно в рыночных нишах) откроет новые возможности;
- Удовлетворить увеличивающийся спрос на рыбу и морские продукты питания продукцией местного производства – сложная задача;
- Аквакультура останется важным фактором развития села (производство продуктов питания и предоставление услуг);

- Аквакультура важна для восстановления разнообразия видов в естественных водоёмах;
- В некоторых странах имеются хорошие условия для развития морской аквакультуры;
- Для более устойчивого развития систем аквакультуры необходимо развитие науки и технологий, а также инвестиции;
- Есть необходимость в обучении (в том числе языка);
- Есть необходимость в улучшении сотрудничества между рыбаками, а также между наукой и практикой;
- Есть необходимость в международном сотрудничестве (с институтами и организациями внутри региона и за его пределами).

Для устойчивого развития аквакультуры во внутренних водоёмах Центрально-Восточной Европы требуется решение специфических вопросов, которые можно классифицировать по двум основным темам, а именно, природные ресурсы/ окружающая среда и рынок:

Природные ресурсы/ окружающая среда:

- Конкуренция за ресурсы внутренних водоёмов будет продолжаться;
- Морская часть будет приобретать всё большую важность в аквакультуре;
- Рыбные пруды могут быть хорошо интегрированы в экосистему и социально-экономическую среду;
- Применение систем нового типа (рециркуляционные системы, разделённые системы, комбинированные интенсивные-экстенсивные системы) могут способствовать развитию аквакультуры во внутренних водоёмах.

Рынок:

- Увеличение местной доли потребления рыбы является движущей силой развития аквакультуры во внутренних водоёмах;
- Конкуренция с импортной продукцией и компенсация доминирования крупных сетей розничных магазинов остаётся сложной задачей;
- Есть необходимость в развитии технологий переработки и инфраструктуры маркетинга;
- Есть необходимость в улучшении сотрудничества между производителями.

МАРИКУЛЬТУРА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЁ РАЗВИТИЯ

Бранко Гламузина

Кафедра аквакультуры Дубровникского университета, Дубровник, Хорватия

Введение

Марикультура – это разведение разных организмов, включая и растения и животных, в морской или солоноватой воде. В сети НАСЕЕ странами, имеющими доступ к морям, являются: Латвия, Литва, Эстония (Балтийское море), Босния и Герцеговина, Хорватия (Адриатическое море), Болгария, Румыния, Украина (Чёрное море) и Россия (Чёрное и Балтийское моря и Северный Ледовитый океан).

В настоящее время лидером среди этих стран является Хорватия, с ежегодной продукцией 10 000 тонн и с разнообразными продуктами, как морской окунь, дорада, тунец, устрицы и мидии. Схожая технология имеется и в Боснии и Герцеговине, где производится 100 тонн рыбы и 15 тонн мидий.

Мидии и устрицы разводились и в Советском Союзе, но вследствие низкой экономической эффективности в переходный период, большая часть хозяйств в большинстве пост-советских государств к сегодняшнему дню прекратила производство.

В рамках сформировавшегося внутри НАСЕЕ сотрудничества с Институтом рыбного хозяйства УААН, делегация Дубровникского университета посетила Керченский технологический институт и смогла оценить огромный природный потенциал для моллюководства, а также значительные знания научных сотрудников в этой области. Несмотря на хроническую нехватку финансирования научной работы, энтузиазм учёных огромен. Однако без значительных новых инвестиций в современное оборудование для аквакультуры трудно ожидать какого-либо дальнейшего прогресса. Реконструкция старой научной базы недалеко от Керчи НЕОБХОДИМА для дальнейшего развития и это должно быть включено в проектные заявки НАСЕЕ на получение финансирования от ЕС.



Состояние производства марикультуры в государствах-членах НАСЕС

Согласно обзорам NASO, изданным ФАО, которые в настоящее время имеются только о четырёх странах НАСЕС, имеющих доступ к морю:

Хорватия: производит 4000 тонн тунца, 4000 тонн морского окуня и дорады, 3000 тонн мидий и 100 тонн съедобных устриц.

Босния и Герцеговина: производит 92 тонны морской рыбы и 15 тонн моллюсков.

Эстония и Польша не отмечали производства в морских водах.

Для других стран (Болгария, Румыния, Украина, Россия, Литва и Латвия) NASO недоступны. Однако известно, что ни в одной из этих стран нет интенсивного разведения морских рыб, как например морского окуня или дорады. Но из-за новейших инвестиций в этих странах мы ожидаем от делегатов, чтобы они сообщали нам любую новую информацию.

Особый случай представляет экстенсивное разведение кефали в Украине. Согласно данным отчёта от 2004 г., таким образом производится около 250 тонн кефали.

Возможности развития

Ясно, что марикультурой в НАСЕС можно заниматься в трёх разных регионах: на Адриатическом, Балтийском и Чёрном морях. Хотя Адриатика отлично подходит для современных интенсивных технологий морского садкового рыбоводства, трудно представить, чтобы эта технология могла применяться в промышленном масштабе на Балтийском или Чёрном морях. Но ясно и то, что современное моллюсководство может быть начато или снова введено в странах Причерноморья, как Болгария или Румыния, особенно принимая во внимание новейшее развитие туризма в этих странах. Украина и Россия имеют традиции разведения моллюсков, как например мидий, европейских и японских устриц. Тем не менее, нынешнее производство в Украине, в Крыму, незначительно, несмотря на знания, планы и имеющиеся технологии и опыт. Чёрное море вокруг Крыма имеет хорошие условия для моллюсководства и НАСЕС могла бы оказать помощь в его развитии.

Что касается морского рыбоводства, ситуация здесь более сложна из-за низких зимних температур, ледяного покрова на море и недостатка опытного персонала. Хотя технология может быть импортирована, а рабочая сила – обучена, из-за природных условий садковое разведение тепловодных морских видов никогда не сможет выдержать конкуренцию средиземноморских стран, как например Греции и Турции. Единственная возможность – разведение аборигенных видов, толерантных к низким температурам и другим природным условиям, например к более низкому содержанию солей. Одним из перспективных объектов, над которым уже проводились научные исследования, является камбала-калкан, *Psetta maotica*. В Украине и Румынии в экспериментальном порядке успешно размножали этот вид и выращивали посадочный материал.

Так как марикультура в Хорватии имеет долгую историю, и так как в настоящее время ее промышленные установки, в том числе питомники и морские садки, а также морские системы закрытого водоснабжения, современны и регулярно обновляются, другие страны, заинтересованные в марикультуре, могут иметь возможность познакомиться с современными технологиями в рамках сотрудничества внутри сети НАСЕС.

Это сотрудничество и возможности его осуществления надо обсудить во время совещания в Дубровнике.

Выводы

Можно сказать, что марикультура в государствах-членах НАСЕЕ недоразвита, а возможности развития сектора недостаточно изучены, как в странах, традиционно занимающихся марикультурой, как Хорватия, так и в других, как Украина или Россия. Ясно и то, что будущее развитие ограничено разными факторами, как природные условия, наличие места, структура побережья, знание технологий, рабочая сила и финансовые вопросы.

Несмотря на это, простор для развития безусловно есть, но надо будет подготовить подробные анализы осуществимости для каждой страны, каждого вида и каждой технологии. НАСЕЕ могла бы сыграть значительную роль в поддержке этого развития марикультуры.

The Third Meeting of Directors of the Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe (NACEE) took place in Dubrovnik, Croatia, from 28 to 30 September 2006. The Meeting was hosted by the University of Dubrovnik, and was attended by 50 participants representing 36 institutions from 15 countries, and by representatives of EUROFISH and FAO. NACEE increased its membership to 38 institutions from 15 countries. Both the Progress Report and Financial Report were discussed and adopted by the Directors. All four NACEE Working Group reports were accepted. An extensive discussion took place on issues of networking and information exchange. Reference was made to a proposal for a project on "Study of the current status and development of the strategy of aquaculture development in countries of Central and Eastern Europe for the period up to 2020–2030". Signing of a Memorandum of Understanding on establishing a joint NACEE Master Programme in Aquaculture by NACEE member educational institutions was stressed as a particular result of the Meeting. The NACEE Meeting participants welcomed the generous offer by the "Dunarea de Jos" University and the Institute for Research and Development of Aquatic Ecology, Fisheries and Aquaculture to host the next Meeting of NACEE Directors. The Meeting agreed on the following dates and venue of the Fourth NACEE Directors' Meeting: 27–29 September 2007, Galati, Romania.

Третьего совещание директоров Сети центров по аквакультуре в Центрально-Восточной Европе (NACEE) было проведено в Дубровнике (Хорватия), с 28 по 30 сентября 2006 г. Принимающей стороной выступал Дубровникский университет. На Совещании присутствовало 50 участника, представляющих 36 организации из 15 стран, и представители EUROFISH и ФАО. Членство NACEE увеличилось до 38 институтов из 15 стран. И отчёт о прогрессе и финансовый отчёт были обсуждены и приняты директорами институтов NACEE. Все четыре отчёта Рабочих групп NACEE были одобрены. Вопросы работы в сети и обмена информацией получили широкое обсуждение. Особо было обсуждено предложение по проекту "зучение текущего состояния и разработка стратегии развития аквакультуры в странах Центрально-Восточной Европы на период 2020–2030 годов". Особым результатом Совещания можно считать подписание образовательными учреждениями-членами NACEE Меморандума о взаимопонимании по созданию совместной Магистровой программы NACEE в аквакультуре. Участники Совещания NACEE приветствовали щедрое предложение университета "Дунареа де Жос" и НИИ водной экологии, рыбного хозяйства и аквакультуры принять у себя следующее Совещание директоров NACEE. Было принято решение о дате и месте Четвертого совещания директоров NACEE: 27–29 сентября 2007, Галац, Румыния.

ISBN 978-92-5-005772-9 ISSN 0429-9337



9 789250 057729

TR/M/A1228Bi/1/07.07/1350