

APPENDIX F

Regional synthesis: The fisheries and aquaculture status and prospects for development in Central Asian and Caucasus¹ countries

SUMMARY

This synthesis draws information and materials from the various national fisheries sector reviews, national strategy and planning workshop reports and a regional planning workshop, all of which were conducted with the technical assistance of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Information from web research was added.

The findings of the synthesis confirm the already widely acknowledged (by the governments and technical experts of the region) situation of a fisheries sector that has a strong natural asset in its vast water bodies, a promising base of human resources and the technological legacy from the pre- independence era. At the same time it confirms the deteriorated physical Research and Development capacities, weak institutional, policy and legal frameworks, an outdated and creaking production infrastructure, a general lack of support to the sector and thus a poorly managed sector. The long list of weaknesses is collectively indicated by the steady and steep decline in production since 1989-90. This is the general picture painted by the strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT) analysis of the fisheries sector of the region.

It is on this basis that this synthesis includes a short analytical concluding section that clarifies and links the issues, portrays the situation as a cycle that needs to be stopped and reversed, suggests some key and priority issues to address, and outlines a way by which the Central Asian and Caucasus countries could collectively address the issues that they have so clearly identified. The synthesis supports the opportunity for regional cooperation identified by the SWOT analysis.

¹ Covered by this review are the Central Asian republics of Kazakhstan, Kyrgyzstan Tajikistan, Turkmenistan and Uzbekistan, and the Caucasus states of Azerbaijan and Georgia; this version includes some data on Armenia which shall be subsequently updated in a final version.

LIST OF ACRONYMS

ADB	Asian Development Bank
ARM	Armenia
AZE	Azerbaijan
EC	European Commission
EU	European Union
GEO	Georgia
KAZ	Kazakhstan
KYR	Kyrgyzstan
MARA	Ministry of Agriculture and Rural Affairs of Turkey
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
TAJ	Tajikistan
TICA	Turkish International Cooperation Administration
TKM	Turkmenistan
TUR	Turkey
USSR	Union of Soviet Socialist Republics
UZB	Uzbekistan

I. INTRODUCTION: BRIEF OVERVIEW

The five Central Asian and two Caucasus republics under review in this synthesis have common attributes in terms of fisheries resources and fishery sector performance. These are briefly described as follows:

Resource status

- A fairly high potential for fisheries production from extensive river systems many of which are transboundary and flowing through two or three states, numerous small to large inland waters comprising reservoirs and natural lakes and, in four states, a piece of a large body of water (i.e. the Caspian Sea for Kazakhstan, Turkmenistan and Azerbaijan and the Black Sea for Georgia).
- A fairly wide variety of aquatic animal species (mainly fish) – an average of more than 60 freshwater species found in a country most of which are common to all five Central Asian countries, and more than half of these are of commercial importance.
- A rapid decline in production from fisheries and aquaculture in the last decade of the 20th century, combined with limited or very slow growth of the sector in recent years.
- A number of ecological problems affecting aquatic biodiversity, sustainability of water resources and the well-being of the environment and people, whose extreme manifestation is the present condition of the Aral Sea.
- Pollution of major river systems and draining of a major lake, the latter in Armenia.

Governance and technology status

- The legacy of a well-regulated fisheries sector and fairly high production technology standards remaining from the pre-independence period. In a number of countries legal and policy frameworks for fisheries and aquaculture are being updated and modernized, based on this legacy.
- The legacy of a fairly efficient scientific, technical and production infrastructure from pre-independence era.

- A technological and manpower base for fisheries development, with the work force getting older but with good potential.
- Recent initiatives in improving governance, science and technology development to arrest the decline in production.
- Fisheries sector institutions undergoing reform and restructuring in line with a market economy situation.
- Inland fisheries production confronted with many problems including overfishing (caused by increased poaching driven largely by poverty and unemployment, weak regulations, ignorance of harvest quotas, poor management, poor monitoring and surveillance mainly because of lack of funding support, poor coordination among authorities, poor restocking strategies, ecological problems caused by introduced species, erratic water levels due to the high level of abstraction of water for irrigation, and chronic financial limitations).

Production status

- A very limited diversity of fish species produced in aquaculture (mainly carp species, trout and sturgeon).
- A limited diversity of production systems used in aquaculture (mainly extensively managed pond systems and some examples of cage culture in reservoirs and lakes).
- Low catches and underutilization of water bodies (including irrigation systems) for capture fisheries and aquaculture production purposes.
- Low production per hectare and low catch per unit of effort in inland capture fisheries.
- Relatively high aquaculture and capture fisheries production costs because many inputs (e.g. feed, equipment) have to be imported from outside the region.

Supply and demand status

- Very low supply as well as consumption of fish per capita, except Kazakhstan (although its consumption per capita is much lower than the world average) with the shortfall in supply being filled by imports.
- Limited access to and availability of fish and fishery product varieties in the domestic markets (particularly in rural areas).
- Fish and fishery products quality and safety concerns among consumers.
- Limited knowledge among the younger generation of how to prepare fish and fishery dishes.

Trade and investment status

- From the standpoint of regional linkages and flow of products, there is little trading among the states in fishery products and input supplies, there is little exchange of information and technology, and cooperation in fisheries development is a very recent initiative.
- Intra-regional fish trade, including with Turkey, Russian Federation and China, is limited, due to relatively high customs tariffs and high transport costs.

Table 1
Population of 5 CAR states + Azerbaijan and Georgia

Population, 2008	Kaz	Kyr	Taj	Tkm	Uzb	Aze	Arm	Geo	Total
Millions	15.50	5.35	7.21	5.17	28.26	8.17	2.96	4.63	77.3

- Intra-regional trade in live fish, broodstock and eggs and fingerling for aquaculture is negligible, due to customs and veterinary requirements and limited supply.
- Slowly increasing, but still very low, levels of investment in fisheries and aquaculture development compared to countries in other Asian regions or Central and Eastern Europe.

II. PROSPECTS

The regional status and prospects are described and analysed in more detail in the following sections.²

1. Production and Market Potentials

The region's potential demand for fisheries products is based on the combined population of the five Central Asian and the three Caucasus countries of 77 million (see Table 1). This does not present an extremely large demand but would still be a significant market potential for locally produced fish products.

Increasing the per capita consumption of fish to 12/kg per year (as recommended by the Academy of Science of the Soviet Union) would require 928 000 tonnes of fish a year. Raising it to only 5 kg/year would still require 387 000 tonnes. Kazakhstan's per capita consumption target is 14.6 kg which the authorities say would require 272 000 tonnes of fish products per year for Kazakhstan alone.

FAO data suggest that fish production in the Commonwealth of Independent States decreased between 1989 and 2006 by over 60 percent (table 2)

Table 2
Fish Production in the Commonwealth of Independent States (tonnes)

Country	1989	2006	Current production as percentage of the 1989 output level
Armenia	7 342	1 406	19.2
Azerbaijan	54 406	4 093	7.5
Belarus	21 457	5 050	23.5
Georgia	148 318	3 075	2.1
Kazakhstan	89 508	35 676	39.9
Kyrgyzstan	1 447	27	1.9
Moldova	8 621	5 082	58.9
Russian Federation	8 246 556	3 456 044	41.9
Tajikistan	3 547	210	5.9
Turkmenistan	52 974	15 016	28.3
Ukraine	981 783	243 885	24.8
Uzbekistan	25 526	7 200	28.2
TOTAL	9 641 485	3 776 764	39.2

Source: FAO (Figis).

² Tables 1, 3, and 4 are consolidated into Annex 1, to provide a one-shot view of the supply and demand status and potentials of the 7 countries.

Table 3**Production in tonnes (capture and culture) latest figures available compared to 1989 outputs**

Production tonnes	Kaz	Kyr	Taj	Tkm	Uzb	Arm	Aze	Geo (1991)	Total
	06	07	05	00	06				
1989	89 508	1 447	3 547	52 974	25 526	7 349	55 000	69 000	304 349
After 1989	37 500 capture + 190 culture	71.4	285	12 000 total (500 inland)	7 200 total (3 800 aqua)	1 406	42 000 kilka from Caspian 510 kilka and shad in rivers; 354 sturgeon in Caspian sea & rivers 145 inland lakes	400 – inland capture 1 000 – culture (est 2005) 9 800 – marine capture (mainly anchovy)	102 861

Source: National Review reports (FAO together with concerned national agencies).

Table 4**Exports and Imports (in tonnes)**

	Kaz 06	Kyr 07	Taj 05	Tkm00	Uzb 06	Aze 07	Geo 00	Total
Exports	32 505	10.3	818	600	818	851 (tonnes fish) 13905 6 (kg caviar)	879	36 852 excluding caviar
Imports	44 182	6 500	1 070	200	1 072 excl canned fish	4167 fish 3887 fish products	4 840	66 000

The combined fisheries production of the five Central Asian Republics, from recent national figures (Table 3), vary in estimate from 57 000 to 65,000 tonnes, although a certain percentage, from illegal fishing goes unreported.

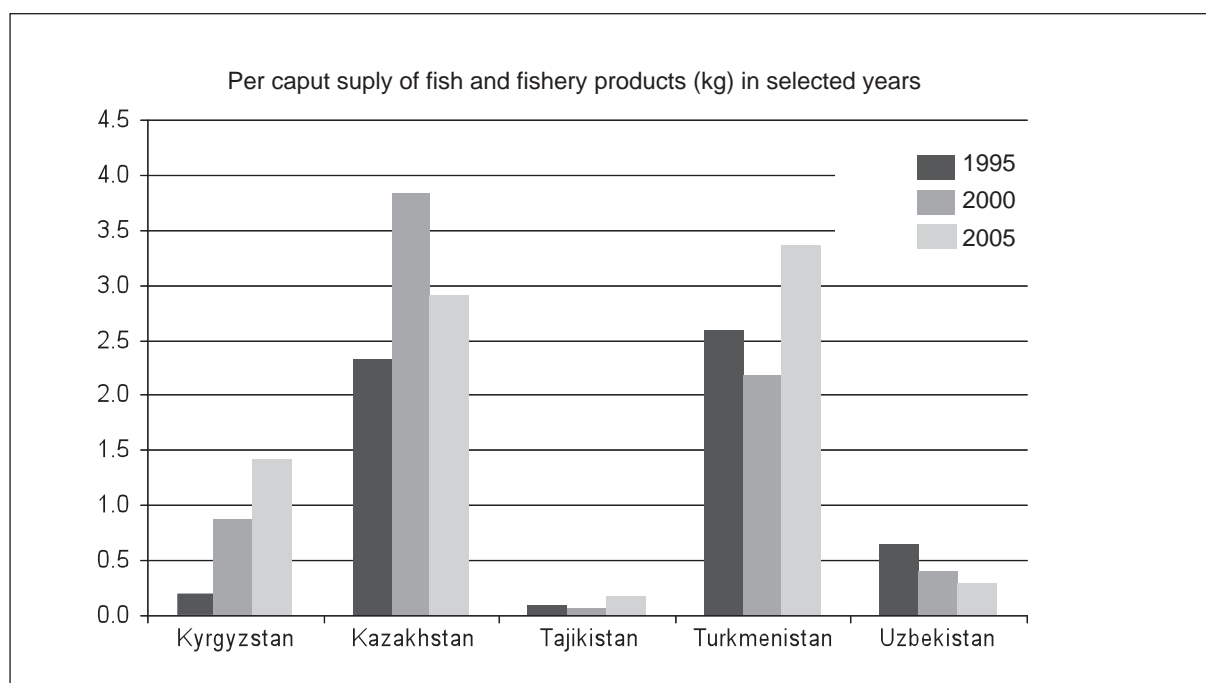
Considering only the five Central Asian Republics states, a return to 1989 levels of production would supply only around 173 000 tonnes, which is still much lower than the level needed to raise consumption to 5 kg a year and only a third of the volume that would satisfy a per capita consumption of 10 kg/year in these Republics.

Meanwhile, around 58 000 tonnes is imported and 36 000 tonnes is exported (Table 4). Azerbaijan exports include some 14 000 kg of caviar.

The collapse of the Soviet Union also caused the end of a well-established chain for the processing, marketing and general distribution of fish in Central Asia. Within a few years the cold storage fish distribution system disintegrated. The availability of frozen marine fish in the markets of Central Asia and the Caucasus decreased rapidly, resulting in large market reliance on fish supply from domestic markets; a supply that also decreased.

Foreign trade relations with neighboring countries (including the Russian Federation) deteriorated in the last decade, causing that imported fish has become rather expensive and was out-of-reach for the majority of the population.

Figure 1
Per caput supply of fish and fishery products in kilogrammes in 1995, 2000 and 2005



Source: FAO Food Balance Sheets of fish and fishery products in live weight and fish contribution to protein supply (accessed in July 2008).

As a consequence the per caput supply of fish and fishery products decreased to respectively 1.6 and 1.3 kg/caput in 1998 in Kazakhstan and Turkmenistan, 0.2 kg/caput in 2002 in Uzbekistan, 0.1 kg/caput in Kyrgyzstan in 1993, and less than 100 grams per caput per year in Tajikistan in the period 1995 to 2002.

Recent official fish consumption estimations from Kyrgyzstan and Uzbekistan confirm that respectively 0.5 kg/caput per year and less than 0.5 kg of fish is consumed in these countries at present. Figures from Uzbekistan show that fish consumption levels of 5 to 6 kg/caput/year in the late 1980s were not uncommon. As mentioned above, all Central Asian countries national health and nutrition institutions still base their advice with regards to fish consumption of their population on the figure of 12 kg of fish products per person per year as was recommended by the nutrition institute of the Academy of Science of the USSR in the past.

The current high prices of fish compared to beef and chicken make fish generally regarded as a luxury product. There is anecdotal evidence that fish consumption has a significant positive correlation with household incomes. Now Kazakhstan, Uzbekistan and Turkmenistan show nice economic growth figures (all had GDP growth figures of over 5 percent in 2006), the demand for fish and fishery products shows an increasing trend in the region. This is also reflected in the fish prices at the market; which continue to rise despite poor market infrastructure such as refrigeration, which does not keep maintain fish quality for long.

Table 5
Value of exports and imports of “fish, crustaceans, mollusks and aquatic invertebrates”, 2006
(in thousand of US\$)

	Kaz	Kyr	Taj	Tkm	Uzb	Aze	Geo
Exports	50 411	19	5	0	494	292	904
Imports	19 794	3 100	244	227	61	1 471	21 683

Source: Trade Competitiveness Map. www.intracen.org/appli1/TradeCom. accessed 05 Sep 08

2. Potential for foreign exchange earnings from fisheries trade

Using trade data as an indication, Table 5 suggests that the fishery products trade balance of the majority of the 7 countries reviewed here is negative. Either significant potential earnings are being lost by the fisheries sector, or potential foreign exchange savings for the state are being lost because of the inability of the fisheries sector to fill domestic needs. The exceptions are Kazakhstan and, surprisingly in this trade statistics, Uzbekistan.³ (Azerbaijan's export of caviar is not reflected in these statistics).

It can be argued that large parts of the imports by the countries in the region are relatively low value fishery products, including carp products (frozen and fresh whole fish, kilka, frozen and canned herring and sardines). High value marine fish, such as turbot, cod, sole, salmon, tuna, sea bass and sea bream are not much traded. The potential for export of the currently produced fish species from the region to other regions (e.g. Europe, China, USA) seems limited, perhaps apart from sturgeon/caviar and trout (although also these species will encounter stiff competition in the export markets). In terms of earning income from fisheries it is therefore more logical that the Central Asian and Caucasus countries focus on their domestic markets and the market opportunities provided in the region itself.

3. Adjusting to a market economy: setting the essential conditions

The region has had almost two decades of transition and adjustment to a market economy. Policy- and legal reforms have been instituted that focus on privatization with assurance and protection of property rights and private investments, privatization of numerous state enterprises, encouraging competitiveness, removal of subsidies, establishment of credit facilities (as well as insurance in some countries), and promotion of entrepreneurship.

The pace of transition to a market economy differs largely among the Central Asian and Caucasus economies. In some countries the legal framework to support market-oriented policies has been designed to provide a balance between privatization and individual entrepreneurship on one hand and social welfare on the other hand. The legal principles are meant to both encourage and promote the use of economic tools to manage the economy. In general, privatization, market economy and social welfare have become the three cornerstones of the regional governments' social and economic development policies.

4. Fishery Resources and Potentials

a. Water

The current levels of production in the eight countries belie the extent of the water resources in this region (Table 6). The approximate area of their lakes and reservoirs is a staggering 49 million hectares not including the glacier lakes and the biotopes, which are unproductive. Pond culture is being carried out in a mere 22 000 hectares but the numerous rivers and the irrigation channels flow for more than a hundred and fifty thousand kilometers. Fish production levels per hectare of pond systems differ very much. In the Soviet times the average across the USSR was 1.5-1.7 tonnes/ha but the average efficiency in Tajikistan was 2.0-2.5 tonnes per year. They plan to raise this to 3.0 tonnes per hectare for the 3 400 hectares of aquaculture ponds in their 2009-2015 development plan for aquaculture (Khaitov, 2008). Based on Uzbekistan status report, current fish production in reservoirs, lakes and rivers has been 21 kg per hectare while potential productivity is estimated to be an average of 37 kg, in other words actual production is only 57 percent of potential. It is probably much lower in other water bodies in some of the other countries.

A rough assumption of 10 kg/year per hectare increase in fish yield from enhancement and better management of the water resources, would give an additional production from the lakes, reservoirs

³ In the year concerned, the figure presented for Uzbekistan may have been influenced by re-exports of sometimes illegally imported fish.

Table 6
Water resources

Country	Lakes and reservoirs (km ²)	Ponds and inland bodies for aquaculture (ha)	Rivers and major irrigation channels
Kaz	26 707	5 041	3 912 km
Kyr	7 824	1 047	90 800 km ² river basin
Taj	1 250	3 800 ha of which 3 400 ha are feeding or grow-out ponds (the rest is for seed production)	4 752 km 5850 km irrigation channels water storage and drainage nets that have fishery value
Tkm	(35 920 ha or 35.9 km ² main water bodies for re-stocking)	1685 for recreational fishery)	(610 km coastline)
Uzb	10 300	10 000	3 900 km
Arm	1 360 (mainly Lake Sevan)		1 399 km (3 river systems)
Aze	1 261		(825 km coastline) 6 700 km
Geo	287	3 200	(325 km coast) 54 200 km rivers
Total	49 000 km ²	25 700 ha	151 400 km

Note: Sources of the above information are from the National Aquaculture Status Overviews and National Fisheries Overviews (www.fao.org/fishery/countrysector). The information on Armenia are from the Wikipedia. http://en.wikipedia.org/wiki/lake_sevan; [/wiki/hrazdan river](http://en.wikipedia.org/wiki/hrazdan_river); [wiki/aras river](http://en.wikipedia.org/wiki/aras_river); [wiki/akhurian river](http://en.wikipedia.org/wiki/akhurian_river) (accessed October 21 2008).

and ponds of more than 490 000 tonnes of fish. Further assuming another 10 kg a year increase per kilometer of river and main irrigation channel would give an additional 1 500 tonnes for a combined additional production of 491 500 tonnes of fish. This would exceed the potential demand of the region's population at 5 kg per caput per year. Raising the consumption level target to 10 kg/year per caput implies a huge opportunity for the entire fisheries sector in earnings from the domestic markets in the region alone.

b. Species and potentials

The biological resource of the region rests on more than 60 species of commercial value some of which can be high value species (excluding sturgeon). An average number of 37 species per country are of commercial value and a number of these are common to all the countries in the region. (See tables 7 and 8). The species that have been traditionally cultured, stocked in natural water bodies, or captured are predominated by carps. These have been the mainstays of fishery production in most of the countries. The region has a long experience and a strong scientific base for the breeding and culture technology of carps. One disadvantage – to go by the experience of South Asia – is that carps are generally not much being traded. The technical expertise in breeding carps can be expanded for application to other species such as the silurids, breams, trout and pikeperch. The infrastructure for breeding and hatchery however is in need of rehabilitation in most of the countries.

The utilization of fish resources in lakes and reservoirs is often based on natural fish (re-) production, which causes low production levels and low catches in these waters.

The Regional Scoping Workshop on the Use of Irrigation Systems for Fish Production in Central Asia, held in Tashkent, Uzbekistan from 17 to 20 July 2007 noted the following with respect to fish production in the region:

- A large part of inland capture fisheries production is based on restocking programmes, following traditional practices, but there are few profitability analyses carried out for such programmes.
- Reservoirs, natural lakes (if part of irrigation systems) and terminal lakes (sinks) are a major resource for fisheries and can rely on natural stocks, artificial stocking or cage culture. Rivers can also be a significant resource for fisheries and aquaculture production.

Table 7**Number of species (and subspecies) in the countries under review**

1. Kazakhstan	60/28 commercial
2. Kyrgyzstan	66
3. Tajikistan	64
4. Turkmenistan	57
5. Uzbekistan	73/35 commercial
6. Azerbaijan	97/30 commercial (Caspian and inland)
7. Georgia	69 sp and sub sp on Black Sea territory

Table 8**Common species that have been used for freshwater stocking and culture as well as commonly available marine fish species**

	Kaz	Kyr	Taj	Tkm	Uzb	Aze	Geo
Freshwater species							
Common carps (Asian/European)	X	X	X	X	X	X	X
Silver carps	X	X	X	X	X	X	X
Grass carps		X	X	X	X	X	X
Bighead carps	X		X	X			X
Crucian carps	X	X			X		X
Channa sp				X	X		
Catfish (silurids)	X	X	X	X	X	X	X
Breams	X	X	X	X	X	X	
Trout	X	X	X		X		X
Pikeperch spp	X	X		X	X	X	
Perch	X						
Tench	X	X					
Peled	X	X					
Whitefish		X					
Naked/scaled osman		X	X				
Moroco							
Marinka		X	X				
Sea fishery species							
Kilka				X		X	
Sturgeon	X		X	X		X	None reported since 1990
Salmon		X				X	
Anchovy	X						X
Sprats							X
Molluscs							X

- The status of natural stocks in the lower parts of the rivers, particularly migratory species, remains unclear. Similarly, the water quality for fish use in these rivers is also uncertain. If water quality is adequate, the priority production systems can include fish ponds, cages and stocking of the canals as well as habitat restoration.

c. Research & Development and Education: Capacity and Opportunities

The infrastructure that used to support inland capture fisheries and aquaculture production has gradually deteriorated since the 1990s. Civil wars, unstable governmental situations, economic reform processes in relation to the change from centrally led economy to market economy (which made investments very risky), limited state support to the sector and lack of resources and inputs for maintenance and repairs are important causes for the decline in infrastructure. As a result, many hatcheries, research

facilities, fish landing places, pond systems, cold storage, and processing and marketing establishments do not currently function. This situation was noted by the 2007 FAO-TICA- MARA organized regional workshop in Beymelek. In Research & Development the overall capacity is weak and funding is low. Problems however have been clearly identified.

In terms of the scientific and technical manpower, there is low regional capacity for higher level education in fisheries science. Low enrolment to fisheries and aquaculture studies over the last decade constrains the development of educational programmes catering specifically to the sector. Very few of the national vocational schools and training institutes provide opportunities for training in capture fisheries and there is almost none for aquaculture. Overall, the region has however maintained its strength in training and education in the biological and engineering disciplines, which are essential foundations for technical specializations in fisheries and aquaculture.

An indication of the Research & Development and Educational capacity of the region is provided by B1 (R and D) and Appendix B2 (Education and Training). There is a need for higher investments in improving these R and D and Education infrastructures and programmes. Developing and strengthening the technical manpower base for fisheries development takes a long time. But it is the key to development of the entire sector, and should be given a high priority and strong support.

Among many possibilities, an immediate option can be the development of a regional human development program that involves Turkey, which has a well-established fisheries and aquaculture education system, that includes high schools, vocational high schools, fisheries, marine science and agriculture faculties, and marine science institutes. Turkish institutions offer bachelors, masters and doctoral degrees. The educational institutes in Turkey are generally being harmonized with the EU higher education system; facilitating cooperation and exchange of students with Europe.

Research and development activities are performed by the above-mentioned higher education institutions (faculties, departments and institutes) and MARA research institutes.

As expressed at the Beymelek workshop, Turkey can provide education and graduate study possibilities for students from Central Asian countries. It has sufficient aquaculture know-how in research infrastructure and private sector support services. It can also provide expert assistance in accessing international funds, in particular, EC funds. Similar opportunities exist in the Russian Federation and China; however, language barriers may constrain the wide use of the educational opportunities provided by the latter.

III. CONCLUSION

This synthesis concludes with another look at the SWOT analysis of the inland capture fisheries and aquaculture sector in the Central Asian region by the Beymelek workshop in 2007.

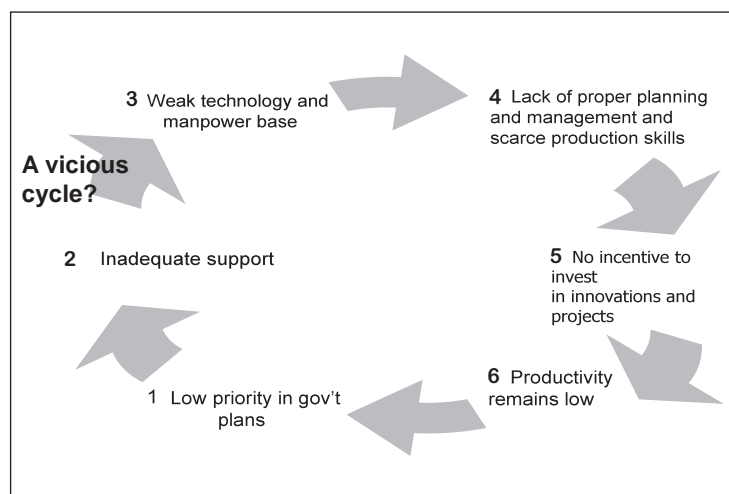
The SWOT statements from that workshop are, in this paper, reorganized and categorized into broader headings such as Resources, Technological foundation and Facilities in communication for the statements of Strengths; Governance, Institutional support, and Technology and Information for the Statements of Weaknesses; and Regional cooperation, Governance and Investments in the statement of Opportunities. The Threats are classified into Social, Economic and Environmental. The re-organized SWOT appears as Annex 3

A vicious cycle?

The regional SWOT analysis portrays a fisheries sector that suffers from a very low priority in government policies and plans. Therefore it does not enjoy adequate funding support from the State. Technology and manpower base for improving productivity are inadequate. This is then exacerbated by the lack of proper

management of the sector. And since there is little government support, and there is little management of its development, there has not been much encouragement for the private sector to invest into fisheries and aquaculture projects and innovations. Therefore productivity has remained low. And so on.

It may be harsh to present this set of linked issues as a vicious cycle but the steadily and rather steep downward slide in production trends in all of the countries from 1989-90 to the present a fair indication.



If that were so, the cycle itself is an opportunity. Crack it and it could turn into a virtuous cycle. The question is where to begin? This first diagram depicts this vicious cycle.

State of the Assets, according to the Regional SWOT

A closer look at the Regional SWOT statements shows that the strengths are few and limited to the natural resource assets i.e. the water bodies with the exception of the Aral Sea. As to human and technological capital, the best that can be said is a legacy of a strong historical fisheries background as well as important experience gained during the former Union of the Soviet Socialist Republics (former USSR) period; mainly on rearing of cyprinids and sturgeon, plus a potentially dependable supply of a good labour force. The physical assets of both fisheries and aquaculture – for production, research and development, have significantly deteriorated from their previous state before 1990. As to financial assets, the fisheries sector is starved of government support and private investments.

Recognition and support for the sector

From the above observations, it is clear that the key is the recognition of the social and economic potentials of fisheries. This has been generally expressed by the governments in the various sector status reviews, policy documents, sector programmes and national and regional workshops. National policy and strategies of Kyrgyzstan and Uzbekistan (i.e. the Strategy for Fisheries and Aquaculture Sector Development and Management in the Kyrgyz Republic (2008–2012) and the Aquaculture and capture fisheries development policy and strategy of Uzbekistan (2008–2016) indicate commitment from their governments to the sector's development and management. However, governmental financial support to implementing the policy documents has been limited so far. The governments in the region leave the burden of proof to the fisheries sector. In this case, the sector must show that it is indeed worthwhile investing in by government. How?

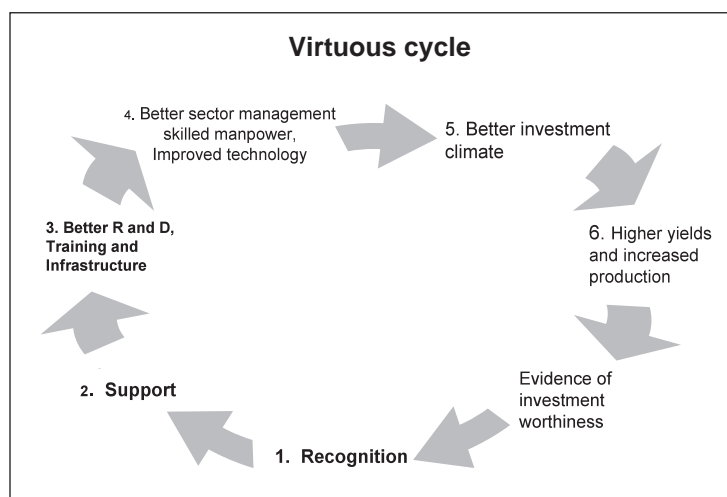
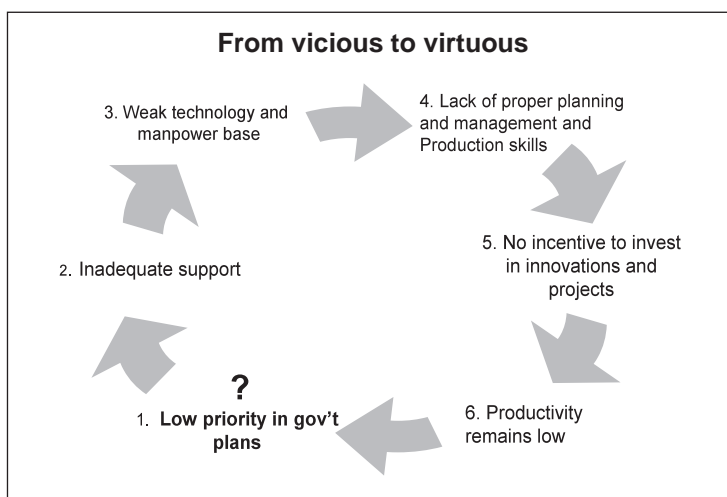
Providing persuasive evidence

In the ultimate, the fisheries sector will need to show persuasive evidence that it can significantly contribute to the social, economic and environmental objectives of the nation. In short, success stories are needed that show that capture fisheries and aquaculture are worth investing in for the government and the private sector. The lesson from Asia-Pacific may be instructive: the initial strategy followed by the authorities responsible for aquaculture was to show visible and measurable evidence of aquaculture's contribution to food security objectives, poverty alleviation, and rural employment and export earnings generation; evidence that would appeal to governmental policy makers and ministries of finance. If

success could be demonstrated it would become more attractive for policy makers to include aquaculture related interventions and budget support to aquaculture in national development plans and programmes, poverty reduction programmes (e.g. PRSPs, EU Country Strategies), investment programmes (of the World Bank, ADB etc.) and donor funded projects and programmes

The authorities responsible for aquaculture development and management in the Asia-Pacific aimed to demonstrate aquaculture's contribution to the society by focusing on improvement of yields and increase production of aquatic products with the use of better technology. Those better technologies were already known and existing in some countries or other regions. The strategy then was to borrow, exchange and adapt the better technologies to local situations. Research was not the immediate answer because it takes time to come up with results for application; as stressed, the need was for a immediate visible and measurable result. Thus immediate application of known improved technology (e.g. adoption of improved farming systems and Better Management Practices) adapted to the local situations would be a logical solution. The second diagram (above) indicates the key intervention that can be made to turn a vicious cycle into a virtuous one.

This third diagram depicts the positive effects of appropriate interventions; the cycle becomes a virtuous cycle.



The role of technical cooperation

Technical cooperation in aquaculture between countries was seen as a valuable strategy in large parts of the Asia-Pacific region. It enabled the participating countries to freely exchange expertise and technology. It allowed the borrowing and adaptation of better technologies without the countries having to “re-invent” the wheel. It produced quick results in terms of introduction and dissemination of economically viable, socially acceptable and environmentally compatible aquaculture production systems that contributed to economic growth. In some cases, it generated export earnings. This served to convince the policy makers and Ministries of Finance that it pays to invest in technology development. It also gave time for the R & D sector to further improve on the borrowed technology, develop better technology, and continue refine the farming systems.

The above mentioned regional technical cooperation (conducted FAO through the then NACA regional project) was systematically structured to address these three priority needs:

- increase aquaculture production through effective transfer of established technologies in the region,
- train senior personnel in the planning and execution of aquaculture development and production , and
- help justify government financial support to national aquaculture project.

The **transfer of established technologies** required some research that would:

- Improve on known technology for immediate application to increase commercial production.
- Emphasize on the biotechnical aspects, a high priority in the newly developing field of aquaculture.
- Achieve higher yields and production to provide the justification needed by the government technical departments to request more financial support from their governments. To reiterate, it also allowed time for researchers to produce results to fill the gaps in technology.
- Focus entirely on relevant adaptive and applied research that facilitated increasing production, and worked with universities and academic institutes on the basic problems.

Training. The human capacity development program focused on aquaculture development planning and project implementation, development of production skills, and transfer of improved technology for direct application in national production programs. Training interventions were guided by situation analyses which identified the constraints, needs and solutions in terms of training:

- Constraint: lack of trained personnel with broad-based knowledge and experience in the practical aspects of aquaculture production,
- Solution: Training courses were conducted in the region on topics or techniques needed to establish and support a whole and viable aquaculture system.

Senior aquaculturists and technicians were trained in planning and implementing aquaculture development programs. The training provided them with skills in multidisciplinary approaches to aquaculture development, planning and management.

The key outcomes of the training program were:

- A strengthened human resource base for technology development and production
- Enhanced regional cooperation in aquaculture development by building a human network of expertise in a wide area of aquaculture subjects, and
- A higher priority placed on aquaculture in national planning and policy formulation.

A favorable climate for investment

The technical cooperation and information exchange led to the success stories that were needed to obtain support for the sector from Governments. The technical cooperation and information on success stories also contributed to the lessons and guidelines for government policy and plans addressing governance and management including access and property rights, zoning, and interactions between fisheries, aquaculture and other economic sectors. This resulted in better management and a more orderly development of the aquaculture (and often also the capture fisheries) sector. This improved the climate

for investment which, with the demonstrated results from better technologies and improved farming systems, encouraged the private sector to invest their capital and loans in capture fisheries and aquaculture projects. Improvement in the credit and extension services followed because of the increased demand from the private sector for these services. Productivity went up, more economic activities in fisheries and aquaculture were undertaken, successful approaches of innovators were copied and therefore jobs were generated, incomes of aquaculture farmers improved and tax revenues from the fisheries (aquaculture and capture fisheries) sector increased.

To summarize the section, the opportunities for the fisheries and aquaculture sector of the region as presented by the regional SWOT analysis and the experiences from the NACA region both strongly suggest a development strategy that is best shaped and directed by regional cooperation. Individual countries working alone will probably find some success but will definitely find it more expensive and more difficult to overcome the constraints to development of the sector and to take advantage of the opportunities provided by regional cooperation. Regional cooperation also tends to attract more and better collaboration from development agencies and donor organizations, as the paper “Building a Central Asia Regional Cooperation in Fisheries Development” shows.

REFERENCES/СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

A.H. Khaitov. 2008. Fisheries and aquaculture in Tajikistan (Review study),

Ministry of Agriculture, Tajik Agrarian University, Dushanbe. 89 p.

FAO. 2008. Report of the Regional Scoping Workshop on the Use of Irrigation Systems for Fish Production in Central Asia. Tashkent, Uzbekistan, 17–20 July 2007. Van Anrooy, R.; Marmulla, G.; Payne, I. (eds). FAO Fisheries Report No. 843. Rome, FAO. 2008. 41p

FAO. 2008b. Report of the Regional Workshop on Inland Fisheries and Aquaculture in Central Asia: Status and Development Prospects. Beymelek, Turkey, 11–14 December 2007. Van Anrooy, R.; Marmulla, G.; Çelebi, R. (eds). FAO Fisheries Report No. 862. Rome, FAO 2008. 58p.

FAO. 2007. Kazakhstan Fisheries and Aquaculture in the Central Asian Region. Fish Industry and Aquaculture of the Republic of Kazakhstan (DRAFT) Prepared by Serik Timirkhanov, Boris Chaikin and Zhannat Makhambetova. October, 2007 Aralsk, Almaty 47 p.

FAO. 2008. Capture Fisheries and Aquaculture in the Kyrgyz Republic: Current Status and Planning. Fish. Circ. No. 1030 SEC/FIMF/FIEP/C1030 (En) Rome, 2008. 120 p.

FAO. 2007. Review of the Current Status of Inland Fisheries and Aquaculture in Uzbekistan, TCP/UZB/3103 (D), FAO, Ministry of Agriculture and Water Resources and Academy of Sciences.

FAO. 2007. Report of the National Participatory Workshop on Fisheries and Aquaculture Development and Management in Uzbekistan, TCP/UZB/3103 (D), FAO, Ministry of Agriculture and Water Resources and Academy of Sciences. Tashkent. 9-10 October 2007. (En and Rus 57 p).

FAOLEX. Law on the protection and use of the animal world (No. 989 of 1984. Tajikistan. www.fao.org/fishery/shared/fao/extrans.jsp?xp_ISIS_MFN accessed 3 Jul 08

FAOLEX. CIS Agreement on rational management and protection of transboundary waterbodies. LEX-FAoC067001. www.fao.org/fishery/shared/fao/extrans.jsp?xp_ISIS_MFN accessed 03 July 08

Fisheries and aquaculture in Azerbaijan: Background study. 2007. 35 p.

Ministry of Agriculture, FAO and Georgian Marine Ecology and Fisheries Research Institute. 2005. Review of the current status of fisheries resources and utilization in Georgia. Tbilisi, Georgia. 56 p

Kazakhstan Fishery sector overview. www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CO_KZ/en accessed 03 July 2008

Kyrgyz Republic Fishery Country Profile. FID/CP/KGZ. Oct 2007.

Tajikistan Fishery and Aquaculture Country Profile. www.fao.org/countrysector/FI-CP_TJ-en accessed 03 July 2007.

Trade Competitiveness Map. www.intracen.org/appli1/TradeCom. accessed 05 Sep 2008

Turkmenistan Fishery and Aquaculture Country Profile. www.fao.org/countrysector/FI-CP_TM-en accessed 03 July 2007.

Uzbekistan National Aquaculture Sector Overview. www.fao.org/fishery/countrysector/naso_uzbekistan accessed 03 July 2007

Annex 1
Current and potential demand for fish in the countries under review

	Kaz 2006	Kyr2007	Taj2005	Tkm 2000	Uzb 2006
Population 2008	15.5 million	5.35 million	7.21 million	5.17 million	28.26 million
Total 61.5 Million					
Total production (in tonnes)	37 500 capture 190 culture	71.4	285	12 000 total (500 inland)	7 200 total (3 800 aqua)
Exports (in tonnes)	32 505	10.3	818	600	818
Imports (in tonnes)	44 182	6 500	1,070	200	1 072 excl canned fish
Per capita consumption kg/year	8 (9.4 in towns 7.5 rural areas)	1.3	0.5	1.3	1.0
1989 output	89 508	1 447	3 547	52 974	25 526
	Aze 2007		Geo		
Population 2008	8.17		4.63		
Production (in tonnes)	74 552- kilka Caspian 510- kilka, shad in rivers; 354 sturgeon Caspian sea & rivers 145 inland lakes		400 – inland capture 1 000 –aquaculture (estimation 2005) 9 800 – marine capture (mainly anchovy)		
Exports (in tonnes)	851		879 in 2000		
Imports (in tonnes)	4 167		4 840		
Per capita consumption	1 kg/year		<2 kg/year		
1989 Outputs	55 000		69 000 (in 1991)		

Annex 2.1

Summary overview of main national institutions involved in research and development (incomplete)

Kazakhstan	Kyrgyzstan	Tajikistan	Turkmenistan	Uzbekistan	Azerbaijan	Georgia
State Scientific and Production Center of Fisheries (SPCF), a department of the Ministry of Agriculture	Lake Issyk-Kul Biological Station of the Institute of Biology of the National Academy of Science	Tajik Agrarian University – Department of Ichthyology and Hydrobiology of the Institute of Zoology and Parasitology, Faculty of Ichthyology and Physiology	Before 1991 research on Caspian Sea resources was done by the Caspian Research Institute with a branch, now closed, in Turkmenbashi.	Research Center for the Development of Fishery, in the Uzbek Research-Industrial Center for Agriculture under the Ministry of Agriculture and Water Management.	Institute of Zoology and Physiology ANAS (Azerbaijan National Academy of Sciences)	Marine Ecology and Fisheries Research Institute (MEFRI)
Department of Hydrobiology and Water Toxicology of the Institute of Zoology	Fisheries Research Centre and the Department of Zoology of the Kyrgyz State National University.		Biomelioratsiya: an inter-departmental specialized self-supporting scientific production association	Laboratory of Hydroecology of the Institute of Water Problems	Department of Reproduction and Conservation of Aquatic Biological Resources (DRCABR)	The Institute of Zoology at the Georgian Academy of Sciences
Department of Zoology and Ichthyology, Kazakh National University				Laboratory of Ichthyology and Hydrobiology of the UzAcademy of Science (UzAS)		
				Institute of Bioecology of the Karakalpak Branch of the UzAS		
				Department of Ecology of the National University		

Annex 2.2
Summary overview of main national institutions involved in Education and Training (incomplete)

Kazakhstan	Kyrgyzstan	Tajikistan	Turkmenistan	Uzbekistan	Azerbaijan	Georgia
Kazakh National University Department of Zoology and Ichthyology	Department of Biology, Kyrgyz State National University	Tajik Agrarian University – Dept of Ichthyology and Hydrobiology of the Institute of Zoology and Parasitology, Faculty of Ichthyology and Physiology	None reported	National University of Uzbekistan's Department of Ecology	Baku State University Biological Department	No formal education and training institution.
Agricultural Colleges in Almaty and Astana	Institute of Ecology and Nature Management, Kyrgyz University of I. Arbaev				Azerbaijan Pedagogical University	
	Department of Ecology, Kyrgyz Agriculture Academy				Vocational school of Fish Industry	
	Department of Biology, Karakol University					
	Department of Fishery, Kyrgyz Agriculture Technical School					

Annex 3

Re-organized SWOT Analysis for the Fisheries and Aquaculture sector in Central Asia

1. Strengths

Resources

- Water resources such as rivers, natural lakes, dam lakes have a potential for a more efficient use by inland fisheries and aquaculture.
- Countries of the region have similar biodiversity characteristics (similar aquatic animal species).
- There are relatively low labour costs compared to the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) countries.
- If well managed, the transboundary water resources allow for migration of species.
- Demographical structure in the region is in favour of the young generation, providing opportunities for demand increase and labour for the sector.
- There is a relatively low occurrence of fish diseases in the region (also as a result of limited recent introductions and extensive production systems used)⁴.
- Long-term leasing (at least ten years) of fisheries and renting sites is possible in most cases.

Technology base

- There is a strong historical fisheries background as well as important experience gained during the former USSR period; mainly on rearing of Cyprinids and sturgeon,

Communication

- The common languages in the region, Russian and Turkish, facilitates communication and collaboration. (NOTE: The Asia-Pacific countries have diverse languages with English as the common medium of communication, but this diversity had not been an impediment to technical cooperation)

2. Weaknesses

Sector Governance/ Policy, planning and management

- Generally no national fishery sector policies or regulatory frameworks in place that assist the sector in its development in a sustainable manner.
- Fisheries is not a priority sector for government development planning.
- There are generally no fisheries departments nor sufficient financial means available for the administration/management of the sector. Fisheries administrations should be equipped with highly qualified staff and modern means of communication and transport.

⁴ The capacity for monitoring and surveillance of fish health is very poor so that the actual levels of fish disease occurrence maybe higher than currently recorded.

- Monitoring of recreational fisheries and restocking practices is lacking.
- Poor and inappropriate fishery resources management is common in the region.

Institutional Support Services

- The fishery sector research institutes in the region do not have the technical and financial capacity to undertake the necessary research to assess fisheries resources and support the development and management of fisheries.
- Extension services are lacking at the regional and country levels.
- No high-quality fish feeds for aquaculture are being produced in the region.
- There are only a few hatchery facilities for restocking inland waters and aquaculture ponds with fish seed. (Where such facilities exist, they function at low levels of efficiency or are underutilized.)
- There is lack of restocking of inland water bodies or insufficient stocking undertaken by governments and the private sector.
- Capacity is lacking to undertake monitoring, control and surveillance (MCS) of fishing in inland water bodies.
- There is a general lack of essential fisheries infrastructure, such as landing sites, ice plants and cold storage, and of modern fisheries equipment, such as boats, GPS, fish finders and modern, on-board communication equipment.
- There is a general lack of access to credit facilities from banks and incentives (subsidy) from the government in support of fisheries sector development.
- Insurance facilities are not extended to the fisheries sector (in contrast to insurance for the agriculture sector).
- The lack of marketing facilities for fisheries products reduces profitability. (A supply chain approach is lacking and means of transport for fish are generally unavailable.)

Technology and Information

- There is a lack of public awareness on fishery sector aspects and low interest in solving fishery sector problems.
- The collection of fishery statistics is not coordinated properly, and data collection and analysis are not conducted scientifically and systematically, which negatively affects the decision-making processes.
- There is a generally low level of training and education of human resources in the sector.
- There is limited access to knowledge and technology from elsewhere and limited contacts with other regions.
- Per hectare fisheries productivity of inland waters is very low.

3. Opportunities

Regional cooperation

- A regional fishery body or regional network could be established.
- Proven technologies could be transferred and new technologies developed for the region.

Sector governance/policy, planning and management

- National and regional policies and strategic plans for fisheries and aquaculture could be developed.
- Responsibility and authority for fisheries administration could be strengthened by establishing fisheries administrations or departments of fisheries and aquaculture.
- New fisheries laws could be issued or current laws improved. (The creation of a legislative basis for fisheries management combined with strengthening private sector ownership of water bodies and the establishment of a joint venture are key to the development of the sector.)
- Stakeholder participation and involvement in the decision-making process can help to overcome development constraints.
- The FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries could be implemented to improve fisheries and aquaculture management and development
- An attractive environment could be created for investors, including foreign investments.
- Illegal, unreported and unregulated (IUU) fishing could be reduced by establishing and improving MCS methodologies.

Investments into sector development

- Active and increasing support and interest in the opportunities may be provided by the sector from TICA, the EC, FAO, World Bank and other bilateral and international development agencies and banks.
- International organizations including NGOs and financial institutions could be involved in development planning of the sector.
- Increasing stakeholder awareness and participation could be increased, and the establishment of fisheries/aquaculture cooperatives and associations supported.
- Grassroots-level projects could be developed and implemented in support of fishery communities and serve as a demonstration for others.
- Infrastructure and support services for fisheries and aquaculture could be improved.
- Demand for fish could be increased through promotional campaigns emphasizing good quality and health aspects.

4. Threats

Social

- Conflicts over the common use of water resources
- Fishers and aquaculturists regard each other as competitors; the concept of teaming up in cooperatives and associations is yet to be developed in many places.
- The balance between fishery production by aquaculture and by capture fisheries is moving rapidly towards the former; reduced catches cause less employment in capture fisheries.

Economic

- The market prices of most of the fish species captured and cultured traditionally are relatively low, causing limited economic feasibility of the fishery activities.

Technical

- Limited fish stock management knowledge and skills among fishers destroy the balance between herbivorous and carnivorous fish.
- The non-availability of commercial fish feeds hampers the development of the sector.
- Water canals used for irrigation are generally old, causing high water losses and spillages, and reducing availability for fisheries.
- The fishing equipment used is generally old and below standard, causing reduced selectivity and negative effects on fishery stocks.
- The lack of good processing facilities, especially packaging facilities, causes food safety concerns related to fish consumption, which is hampering fish consumption growth.
- Market facilities for the marketing of fish are poor in the rural areas. There is often no clean tap water, ice or cold storage, electricity, or clean and hygienic workspace for retailers. This causes food safety concerns and reduced sales.
- In cases where the government is not interested in the sector, it will be hard to elicit interest and support from donor agencies for the sector.

Environmental

- Global warming affects the water resources and may affect aquatic animals and their living environment.
- Construction of hydropower plants/dams (and other weirs) on the rivers of the region causes massive impacts on upstream and downstream migrating fish.

ПРИЛОЖЕНИЕ F

Сводный отчет по региону: Состояние и перспективы развития рыбного хозяйства и аквакультуры в странах Центральной Азии и Кавказа¹

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Настоящий сводный отчет объединяет информацию и материалы из различных национальных обзоров сектора рыбного хозяйства, отчетов семинаров по национальным стратегиям и планированию и регионального семинара по планированию, проведенных при технической поддержке Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО). В отчете также использовалась информация из сети Интернет.

Результаты отчета подтверждают признанное в широком кругу (правительствами и техническими экспертами региона) состояние рыбохозяйственного сектора: его мощный природный потенциал (обширные водоемы), многообещающие кадровые ресурсы и технологическое наследие советского периода. В то же время они подтверждают и такие факты, как физический износ научно-исследовательских мощностей, слабая институциональная, политическая и правовая основы, устаревшая производственная инфраструктура, общая нехватка поддержки, а соответственно, плохое управление сектором. Длинный список слабых сторон подтверждается резким и продолжительным спадом производства с 1989-90 гг. Такова общая картина, обрисованная анализом сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (SWOT) в рыбохозяйственном секторе региона.

На этом основании настоящий сводный отчет включает краткую заключительную аналитическую часть, разъясняющую проблемы, устанавливающую связь между ними и представляющую ситуацию как цикл, который необходимо остановить и повернуть вспять. Он также отмечает несколько ключевых и приоритетных проблем, требующих решения, и обрисовывает в общих чертах путь, следуя которому, страны Центральной Азии и Кавказа могут совместно решить проблемы, так четко определенные ими. Отчет подтверждает возможность регионального сотрудничества, установленную анализом SWOT.

¹ Настоящий обзор охватывает центрально-азиатские республики Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан, а также кавказские государства Азербайджан и Грузию; данная версия содержит некоторые данные об Армении, которые в окончательном варианте будут пересмотрены.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБР	Азиатский банк развития
Азер.	Азербайджан
Арм.	Армения
Груз.	Грузия
ЕК	Европейская Комиссия
ЕС	Европейский Союз
Каз.	Казахстан
Кырг.	Кыргызстан
ПРСП	Документ по стратегии сокращения бедности
СССР	Союз Советских Социалистических Республик
Тадж.	Таджикистан
ТИКА	Турецкое главное управление по сотрудничеству и развитию
Туркм.	Туркменистан
Турц.	Турция
Узб.	Узбекистан
MARA	Министерство по делам сельского хозяйства и сельских районов Турции
SWOT	Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз

I. ВСТУПЛЕНИЕ: КРАТКИЙ ОБЗОР

Пять центрально-азиатских стран и две кавказские республики, рассматриваемые в настоящем сводном отчете, имеют общие характеристики с точки зрения рыбохозяйственных ресурсов и эффективности сектора рыбного хозяйства. Эти общие черты кратко описаны ниже:

Состояние ресурсов

- Относительно высокий потенциал производства рыбного хозяйства благодаря наличию обширных речных систем, многие из которых являются трансграничными и протекают через два или три государства, многочисленных малых и крупных внутренних водоемов, включая водохранилища и естественные озера, а также, в четырех государствах, частей больших водоемов (а именно, Каспийского моря в Казахстане, Туркмении и Азербайджане, и Черного моря в Грузии).
- Относительно большое разнообразие видов водных животных (главным образом, рыб) – среднее число пресноводных видов в стране превышает 60, большинство которых распространено во всех пяти центрально-азиатских странах. Более половины из них имеют экономическое значение.
- Резкий спад продукции рыбного хозяйства и аквакультуры в последнем десятилетии 20-ого столетия, вкупе с ограниченным или очень медленным ростом сектора в последние годы.
- Ряд экологических проблем, влияющих на водное биоразнообразие, устойчивость водных ресурсов, а также благосостояние окружающей среды и населения. Крайним проявлением этих проблем является нынешнее состояние Аральского моря.
- Загрязнение главных речных систем и осушение крупного озера в Армении.

Состояние управления и технологий

- Хорошо урегулированный сектор рыбного хозяйства и относительно высокие стандарты производственной технологии, доставшиеся в наследство от периода, предшествовавшего обретению независимости в 1991 г. В ряде стран в настоящее время на базе этого наследия

обновляются и модернизируются правовая и политическая основы рыбного хозяйства и аквакультуры.

- Относительно эффективные научно-техническая и производственная инфраструктуры, унаследованные от периода, предшествовавшего обретению независимости.
- Устаревшие и ослабевающие, но обладающие высоким потенциалом технологическая и кадровая основы развития рыбного хозяйства.
- Недавние инициативы по улучшению управления и научно-техническому развитию, направленные на остановку спада.
- Учреждения рыбохозяйственного сектора, преобразовывающиеся и реструктурирующиеся в соответствии с состоянием рыночной экономики.
- Рыбохозяйственное производство во внутренних водоемах сталкивается с многочисленными проблемами, включая перелов (вызванный возросшим в связи с бедностью и безработицей браконьерством), слабое законодательство, незнание квот на вылов, неподходящее управление, неподходящие мониторинг и надзор (главным образом, из-за нехватки финансирования), недостаточная координация среди властей, неподходящие стратегии зарыбления, экологические проблемы, вызванные интродукцией видов, неустойчивый уровень воды, вызванный чрезмерным забором воды для ирригации, а также хроническая ограниченность финансов.

Состояние производства

- Очень малое разнообразие объектов аквакультуры (главным образом карповые, форелевые и осетровые).
- Малое разнообразие производственных систем, используемых в аквакультуре (преимущественно экстенсивные прудовые системы, а также несколько примеров садковой аквакультуры в водохранилищах и озерах).
- Низкие уловы и недостаточная эксплуатация водоемов (включая ирригационные системы) в целях рыболовства и аквакультуры.
- Низкое производство на гектар и низкий улов на единицу усилия в рыболовстве во внутренних водах.
- Относительно высокие издержки производства аквакультуры и рыболовства, так как многие средства производства (например, корма, оборудование) должны быть импортированы в регион.

Состояние спроса и предложения

- Очень низкие уровни снабжения и потребления рыбы на душу населения, за исключением Казахстана (хотя и там потребление на душу намного ниже, чем в среднем в мире). Недостаточность снабжения компенсируется за счет импорта.
- Ограниченность доступности и ассортимента рыбы и продукции рыбного хозяйства на внутренних рынках (особенно в сельских районах).

- Сомнения среди потребителей относительно качества и безопасности рыбы и продукции рыбного хозяйства .
- Ограниченность познаний молодого поколения о способах приготовления рыбы и продукции рыбного хозяйства.

Состояние торговли и инвестиций

- С точки зрения региональных связей и перемещений продукции, торговля продукцией рыбного хозяйства и средствами производства и обмен информацией и технологиями среди государств незначительны, а сотрудничество в развитии рыбного хозяйства является недавней инициативой.
- Внутрорегиональная торговля рыбой, в том числе, с Турцией, Российской Федерацией и Китаем, ограничена из-за относительно высоких таможенных тарифов и высоких транспортных расходов.
- Внутрорегиональная торговля живой рыбой, ремонтно-маточным поголовьем, икрой и сеголетками для целей аквакультуры незначительна из-за таможенных и ветеринарных требований и ограниченного предложения.
- Уровень инвестиций в развитие рыбного хозяйства и аквакультуры медленно растет, но все еще очень низок по сравнению со странами других регионов Азии или Центральной и Восточной Европы.

II. ПЕРСПЕКТИВЫ

Состояние и перспективы региона описаны и проанализированы более детально в следующих разделах².

1. Производственный и рыночный потенциал

Расчет потенциального спроса на продукцию рыбного хозяйства основан на общей численности населения пяти центрально-азиатских и трех кавказских стран, составляющей 77 миллионов (см. Таблицу 1). Это не обеспечивает очень высокого спроса, но все-таки представляет собой значительный рыночный потенциал для рыбных продуктов местного производства.

Увеличение потребления рыбы на душу населения до 12 кг в год (согласно рекомендациям Академии наук СССР) потребует 928 000 тонн рыбы в год. Увеличение только до 5 кг/год потребует 387 000 тонн. В Казахстане целевое значение потребления на душу населения составляет 14,6 кг, что, по словам властей, потребует ежегодно 272 000 тонн рыбной продукции только для Казахстана.

Данные ФАО показывают, что продукция рыбы в Содружестве Независимых Государств в период между 1989 и 2006 гг. сократилась более чем на 60 % (Таблица 2).

Общая продукция рыбного хозяйства пяти центрально-азиатских республик, согласно последним оценкам по странам (Таблица 3), варьируется в пределах от 57 000 до 65 000 тонн, хотя определенный процент, добытый нелегально, остается незарегистрированным.

² Таблицы 1, 3 и 4 объединены в таблицу Приложения 1, чтобы показать вместе состояние спроса и предложения, а также потенциала 7 стран.

Таблица 1
Население 5 государств ЦА + Азербайджан и Грузия

Население, 2008 г.	Каз.	Кырг.	Тадж.	Туркм.	Узб.	Азер.	Арм.	Груз.	Итого
Миллионов	15,50	5,35	7,21	5,17	28,26	8,17	2,96	4,63	77,3

Таблица 2
Продукция рыбы в Содружестве Независимых Государств (в тоннах).

Страна	1989	2006	Текущая продукция как процент от продукции в 1989 г.
Азербайджан	54 406	4 093	7,5
Армения	7 342	1 406	19,2
Беларусь	21 457	5 050	23,5
Грузия	148 318	3 075	2,1
Казахстан	89 508	35 676	39,9
Кыргызстан	1 447	27	1,9
Молдова	8 621	5 082	58,9
Российская Федерация	8 246 556	3 456 044	41,9
Таджикистан	3 547	210	5,9
Туркменистан	52 974	15 016	28,3
Узбекистан	25 526	7 200	28,2
Украина	981 783	243 885	24,8
ИТОГО	9 641 485	3 776 764	39,2

Источник: ФАО (Figis)

Если рассматривать только пять центрально-азиатских республик, возврат к уровню продукции 1989 г. обеспечил бы только около 173 000 тонн, что по-прежнему значительно ниже уровня, необходимого для увеличения потребления до 5 кг в год, и составляет лишь треть объема, обеспечивающего потребление 10 кг/год на душу населения во всех этих республиках.

При этом импортируется около 58 000 тонн и экспортируется 36 000 тонн (Таблица 4). Экспорт Азербайджана включает также около 14 000 кг икры.

Распад Советского Союза также положил конец устоявшимся каналам переработки, маркетинга и общего распределения рыбы в Центральной Азии. За несколько лет распалась система холодильного хранения и распределения рыбы. Доступность замороженной морской рыбы на рынках Центральной Азии и Кавказа быстро снизилась, что привело к большой зависимости от поставок рыбы с внутренних рынков. Однако они также уменьшились.

В десятилетний период распада внешнеторговые отношения с соседними странами (включая Российскую Федерацию) ухудшились, что вызвало подорожание импортированной рыбы и сделало ее недоступной для большинства населения.

Как следствие, снабжение рыбой и продукцией рыбного хозяйства на душу населения снизилось до 1,6 кг в Казахстане и 1,3 кг в Туркменистане (в 1998 г.), 0,2 кг в Узбекистане (в 2002 г.), 0,1 кг в Кыргызстане (в 1993 г.) и менее чем 100 гр в год в Таджикистане (в период с 1995 по 2002 гг.).

Недавние официальные оценки потребления рыбы в Кыргызстане и Узбекистане подтверждают, что в этих странах в настоящее время потребляется 0,5 кг рыбы /чел. в год (в Кыргызстане) и менее чем 0,5 кг (в Узбекистане). Статистика Узбекистана показывает, что в конце 1980-ых гг.

Таблица 3

Продукция (рыболовства и рыбоводства) в тоннах; последние имеющиеся данные в сравнении с продукцией 1989 г.

Продукция в тоннах	Каз. 2006	Кырг. 2007	Тадж. 2005	Туркм. 2000	Узб. 2006	Арм.	Азер.	Груз. 1991	Итого
1989	89 508	1 447	3 547	52 974	25 526	7 349	55 000	69 000	304 349
После 1989	37 500 рыболов. + 190 рыбовод.	71,4	285	Всего 12 000 (500 из внутр. вод)	Всего 7 200 (3 800 аквак.)	1 406	42 000 кильки из Касп. , 510 кильки и алозы из рек; 354 осетровых из Касп. и рек, 145 из внутр. озер	400 – внутр. рыболов. 1 000 –рыбовод. (оценка на 2005 г.) 9 800 – морское рыболов. (в основном, анчоусы)	102 861

Источник: Национальные обзоры (ФАО совместно с релевантными национальными агентствами).

Таблица 4

кспорт и импорт (в тоннах)

	Каз. (2006)	Кырг. (2007)	Тадж. (2005)	Туркм. (2000)	Узб. (2006)	Азер. (2007)	Груз. (2000)	Итого
Экспорт	32 505	10,3	818	600	818	851 (тонн рыбы), 13905,6 (кг икры)	879	36 852 без учета икры
Импорт	44 182	6 500	1 070	200	1 072 без рыбных консервов	4167 рыбы 3887 рыбных продуктов	4 840	66 000

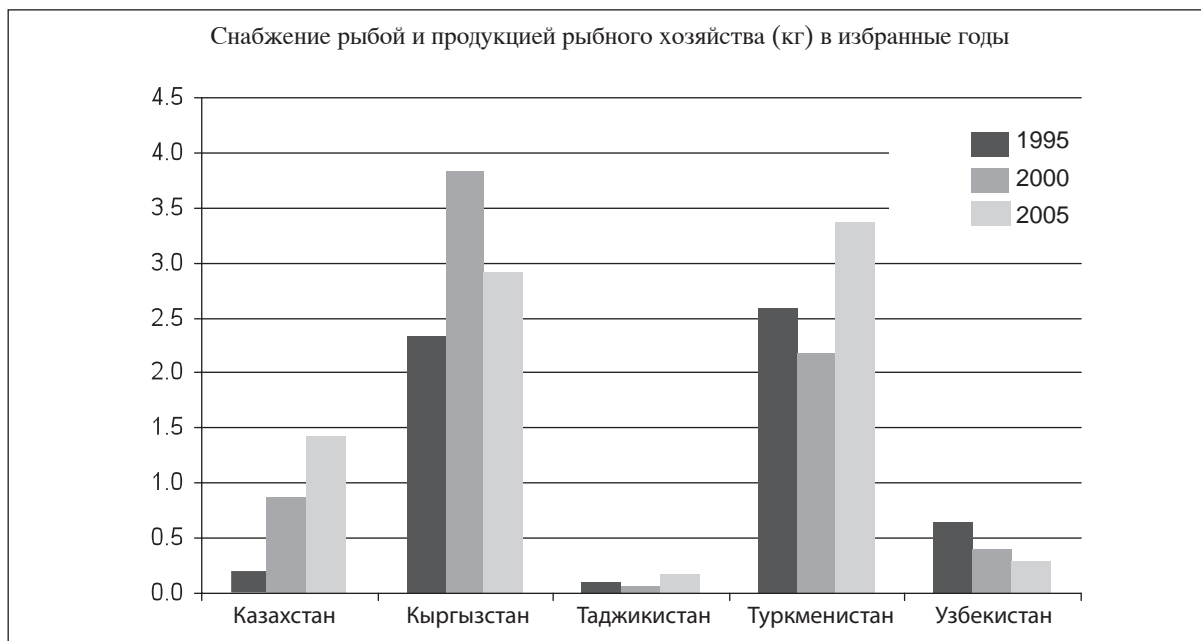
не были необычны уровни потребления рыбы, достигающие 5-6 кг/чел./год. Как упоминалось выше, учреждения здравоохранения и питания всех центрально-азиатских стран в своих советах о желаемом потреблении рыбы населением, составляющем 12 кг рыбных продуктов/чел. в год, до сих пор опираются на бывшие рекомендации Института питания Академии наук СССР.

Из-за нынешних высоких цен на рыбу по сравнению с говядиной и курицей, рыба стала расцениваться как деликатес. По неофициальным данным, потребление рыбы напрямую связано с семейными доходами. В настоящее время Казахстан, Узбекистан и Туркменистан имеют хорошие показатели экономического роста (во всех этих странах рост ВВП составил более чем 5 % в 2006 г.) и спрос на рыбу и продукцию рыбного хозяйства также показывает растущую тенденцию в регионе. Это также отражается в растущих рыночных ценах на рыбу, которые продолжают подниматься, несмотря на слабость рыночной инфраструктуры, например, систем охлаждения, которая не позволяет поддерживать качество рыбы в течение долгого времени.

2. Потенциал валютного дохода от торговли продукцией рыбного хозяйства

Используя торговые данные как показатель, Таблица 5 показывает, что в большинстве из семи рассмотренных стран торговый баланс продуктов рыбного хозяйства отрицателен. Либо

Рисунок 1
Снабжение рыбой и другой рыбохозяйственной продукцией в килограммах на душу населения в 1995, 2000 и 2005 гг.



Источник: Таблицы продовольственного баланса ФАО по рыбе и рыбохозяйственной продукции в пересчете на живой вес и роль рыбы в обеспечении протеином (состояние на июль 2008 г.)

Таблица 5
Ценность экспорта и импорта «рыб, ракообразных, моллюсков и морских беспозвоночных», 2006 г. (в тысячах долларов США)

	Каз.	Кырг.	Тадж.	Туркм.	Узб.	Азерб.	Груз.
Экспорт	50 411	19	5	0	494	292	904
Импорт	19 794	3 100	244	227	61	1 471	21 683

Источник: Карта торговой конкурентоспособности. www.intracen.org/appli1/TradeCom. (состояние на 05 сентября 2008 г.)

сектор рыбного хозяйства теряет существенный потенциальный доход, либо государство теряет потенциальные валютные сбережения из-за неспособности рыбохозяйственного сектора удовлетворить внутренний спрос. Исключение составляют Казахстан и, что удивительно в данной торговой статистике, Узбекистан³. (Экспорт икры Азербайджана не отражен в этих статистических данных).

Можно утверждать, что большую часть импорта стран региона составляют продукты рыбного хозяйства относительно невысокой ценности, включая продукты из карповых (замороженную и свежую целую рыбу, кильку, замороженную и консервированную сельдь и сардины). Ценные морские рыбы, такие как калкан, треска, морской язык, лосось, тунец, морской окунь и морской лещ, не имеют места в широкой продаже. Потенциал экспорта видов рыб, производимых в настоящее время, из данного региона в другие (например, Европу, Китай, США) кажется ограниченным, возможно, кроме осетровых/икры и форели (хотя эти виды также столкнутся с жесткой конкуренцией на внешних рынках). С точки зрения получения дохода от рыбного хозяйства для стран Центральной Азии и Кавказа является более логичным сосредоточиться на своих внутренних рынках и возможностях сбыта, обеспеченных непосредственно в регионе.

³ В упомянутый год на цифры, представленные Узбекистаном, мог повлиять реэкспорт нелегально импортированной рыбы.

3. Адаптация к рыночной экономике: создание необходимых условий

В регионе уже почти два десятилетия длится переход на рыночную экономику и адаптация к ней. Были проведены политические и правовые реформы, сосредоточенные на приватизации с обеспечением и защитой прав собственности и частных инвестиций, приватизации многочисленных государственных предприятий, поощрении конкурентоспособности, упразднении субсидий, создании услуг по кредитованию (а также страхованию в некоторых странах), и поощрении предпринимательства.

Темп перехода на рыночную экономику в значительной степени разнится среди экономик Центральной Азии и Кавказа. В некоторых странах правовые основы поддержки политики, ориентированной на рынок, были разработаны таким образом, чтобы обеспечить баланс между приватизацией и индивидуальным предпринимательством с одной стороны и социальным обеспечением с другой стороны. Правовые принципы предназначены для поощрения и поддержки использования экономических инструментов для управления экономикой. В целом, приватизация, рыночная экономика и социальное обеспечение стали тремя краеугольными камнями социально-экономических стратегий развития региональных правительств.

4. Рыбохозяйственные ресурсы и потенциал

а. Вода

Текущие уровни производства в этих восьми странах дают неверное представление об объеме водных ресурсов в регионе (Таблица 6). Приблизительная площадь их озер и водохранилищ составляет ошеломляющую цифру около 49 миллионов гектаров, не включая ледниковые озера и непроизводительные биотопы. Прудовая аквакультура осуществляется лишь на 22 000 гектарах, но многочисленные реки и ирригационные каналы имеют протяженность более ста пятидесяти тысяч километров. Уровни рыбопродуктивности на гектар прудовой системы очень разнятся. В советские времена среднее число по СССР составляло 1,5-1,7 тонн/га, но в Таджикистане средняя продуктивность составляла 2,0-2,5 тонны ежегодно. Согласно плану развития аквакультуры на 2009-2015 гг. они планируют увеличить этот показатель до 3,0 тонн с гектара на 3 400 гектаров

Таблица 6
Водные ресурсы

Страна	Озера и водохранилища (км²)	Пруды и внутренние водоемы для аквакультуры (га)	Реки и главные ирригационные каналы
Каз.	26 707	5 041	3 912 км
Кырг.	7 824	1 047	90 800 км ² бассейнов рек
Тадж.	1 250	3 800 га, из которых	4 752 км
		3 400 га нагульных и выростных прудов (остальные для производства посадочного материала)	5 850 км ирригационных каналов, водохранилищ и дренажных сетей, имеющих рыбохозяйственную ценность.
Туркм.	(35 920 га или 35,9 км² основных водоемов для зарыбления)	1685 для любительского рыболовства	(610 км побережья)
Узб.	10 300	10 000	3 900 км
Арм.	1 360 (в основном, озеро Севан)		1 399 км (3 речные системы)
Азерб.	1 261		(825 км побережья)
			6 700 км
Груз.	287	3 200	(325 км побережья)
			54 200 км рек
Итого	49 000 км²	25 700 га	151 400 км

Примечание: Источниками вышеупомянутой информации являются Национальные обзоры состояния аквакультуры (www.fao.org/fishery/countrysector). Информация об Армении взята из Википедии: en.wikipedia.org/wiki/lake_sevan; wiki/hrazdan_river; wiki/aras_river; wiki/akhurian_river (состояние на 21 октября 2008 г.).

Таблица 7
Число видов (и подвидов) в данных странах

1. Казахстан	60/28 товарных
2. Кыргызстан	66
3. Таджикистан	64
4. Туркменистан	57
5. Узбекистан	73/35 товарных
6. Азербайджан	97/30 товарных (Каспийское море и внутренние водоемы)
7. Грузия	69 видов и подвидов на территории Черного моря

Таблица 8
Основные виды, используемые для зарыбления и разведения в пресных водах, а также самые распространенные морские виды рыб

	Каз.	Кырг.	Тадж.	Туркм.	Узб.	Азер.	Груз.
Пресноводные виды							
Карп (азиатский/европейский)	X	X	X	X	X	X	X
Белый толстолобик	X	X	X	X	X	X	X
Белый амур		X	X	X	X	X	X
Пестрый толстолобик	X		X	X			X
Караси	X	X			X		X
Змееголов				X	X		
Сомы	X	X	X	X	X	X	X
Лещи	X	X	X	X	X	X	
Форель	X	X	X		X		X
Судак	X	X		X	X	X	
Окунь	X						
Линь	X	X					
Пелядь	X	X					
Сиговые		X					
Голый/чешуйчатый осман		X	X				
Чебачок							
Маринка		X	X				
Морские промысловые виды							
Килька				X		X	
Осетровые	X		X	X		X	Не зарегистрированы с 1990 г.
Лосось		X				X	
Анчоус	X						X
Шпрот							X
Моллюски							X

аквакультурных прудов (Khaitov, 2008). На основании национального обзора Узбекистана рыбопродуктивность в водохранилищах, озерах и реках составляет 21 кг с гектара в настоящее время, в то время как потенциальная производительность оценивается в среднем как 37 кг. Другими словами, фактическое производство составляет только 57 % потенциала. Этот показатель, вероятно, намного ниже в других водоемах некоторых других стран.

По грубым подсчетам, увеличение выхода рыбы на 10 кг/год с гектара за счет пополнения водных ресурсов и лучшего управления ими сможет обеспечить дополнительную продукцию, составляющую более чем 490 000 тонн рыбы в озерах, водохранилищах и прудах. Если далее предположить дальнейшее увеличение на 10 кг/год с каждого километра рек и основных ирригационных каналов, это дало бы еще 1 500 тонн, а в итоге – 491 500 тонн суммарной дополнительной продукции рыбы. Это превысило бы потенциальный спрос населения в регионе, составляющий 5 кг/чел ежегодно. Увеличение целевого уровня потребления до 10 кг/год на душу населения включает в себе огромную возможность получения доходов с внутренних рынков региона для всего сектора рыбного хозяйства.

б. Виды и потенциал

Биологические ресурсы региона представляют более чем 60 видов, имеющих экономическое значение, некоторые из которых могут считаться высокоценными (не считая осетровых). В среднем 37 видов имеют экономическую ценность в каждой стране, многие из которых распространены во всех странах региона. (См. таблицы 7 и 8). Среди видов, традиционно используемых в рыбоводстве, рыболовстве и при зарыблении естественных водоемов, преобладают карповые. Они были основным объектом рыбного хозяйства в большинстве стран. Регион имеет богатый опыт и прочные научные основы технологии разведения и выращивания карповых. Единственным недостатком, если судить по опыту Южной Азии, является то, что карповые в целом не очень хорошо реализуются. Технический опыт и знания в области племенной работы по карповым могут быть расширены с целью применения к другим видам, таким как сомы, лещи, форель и судак. Однако в большинстве стран инфраструктура для разведения и воспроизводства нуждается в восстановлении.

Использование рыбных ресурсов озер и водохранилищ часто основано на естественном (вос-)производстве рыбы, что является причиной низких уровней продукции и низких уловов в этих водах.

Региональная обзорная конференция по вопросам использования ирригационных систем для производства рыбы в Центральной Азии, проведенная в Ташкенте (Узбекистан), 17-20 июля 2007 г., отметила следующие особенности производства рыбы в регионе:

- Большая часть объемов внутреннего рыболовства основана на программах пополнения запасов традиционными методами, однако проводилось мало анализов доходности таких программ.
- Водоохранилища, естественные озера (являющиеся частью ирригационных систем) и конечные озера (водоприемники) являются основными ресурсами рыбного хозяйства и могут опираться на естественные запасы, искусственное зарыбление или садковую аквакультуру. Реки также могут быть существенным производственным ресурсом для рыбного хозяйства и аквакультуры.
- Состояние естественных запасов рыб, особенно мигрирующих видов, в низовьях рек остается неясным. Качество воды для рыбохозяйственного использования в этих реках также сомнительно. Если качество воды соответствует нормам, приоритетные системы производства могут включать рыбохозяйственные пруды, садки и зарыбление каналов, а также восстановление местообитаний.

с. НИОКР и образование: мощности и возможности

Инфраструктура, поддерживавшая раньше продукцию рыболовства и аквакультуры во внутренних водах, с начала 1990-ых гг. постепенно разрушалась. Гражданские войны, нестабильное состояние правительств, процессы экономических реформ, связанные с переходом с плановой экономики на рыночную (сделавшим инвестиции очень рискованными), ограниченная государственная поддержка сектору, а также нехватка ресурсов и средств производства для обслуживания

и ремонта являются важными причинами распада инфраструктуры. В результате многие рыболовные заводы, экспериментальные станции, пункты приема рыбы, прудовые системы, установки для холодильного хранения, переработки и реализации продукции в настоящее время не функционируют. Данная ситуация отмечалась на региональной конференции, организованной ФАО, ТИКА и MARA в 2007 г. в пос. Беймелек. Общая мощность НИОКР является очень слабой, а финансирование – низким. Однако данные проблемы были четко определены.

С точки зрения научно-технических кадровых ресурсов, способность региона к предоставлению высшего образования в области рыбного хозяйства является низкой. Малый набор студентов на курсы по рыбному хозяйству и аквакультуре в течение прошлого десятилетия препятствует развитию образовательных программ, отвечающих нуждам сектора. Очень немногие из национальных профессионально-технических школ и учебных заведений обеспечивают возможности обучения в области рыболовства, а в области аквакультуры таковых почти нет. Тем не менее, регион в целом сумел поддержать высокий уровень обучения и образования по биологическим и инженерным дисциплинам, являющимся незаменимой основой для технических специальностей в рыбном хозяйстве и аквакультуре.

Приложения В1 (НИОКР) и В2 (Образование и обучение) показывают мощности НИОКР и образования в регионе. Существует потребность в больших инвестициях для развития инфраструктуры и программ НИОКР и образования. Развитие и укрепление базы технических кадров для развития рыбного хозяйства занимают много времени. Но это – ключ к развитию всего сектора, которому необходимо придавать большое значение и оказывать посильную поддержку.

Из различных возможностей можно выбрать вариант немедленной разработки региональной программы развития кадров с участием Турции, где система образования в области рыбного хозяйства и аквакультуры налажена отлично. В нее входят средние школы, профессионально-технические училища, факультеты рыбного хозяйства, морских наук и сельского хозяйства, а также институты морских наук. Турецкие учебные заведения выдают степени бакалавра, магистра и кандидата. Образовательные учреждения Турции в целом соответствуют системе высшего образования ЕС, что облегчает сотрудничество и обмен студентами с Европой.

Научно-исследовательские мероприятия осуществляются вышеупомянутыми высшими учебными заведениями (факультетами, кафедрами и институтами), а также научно-исследовательскими институтами MARA.

Как было предложено на Беймелекской конференции, Турция может предоставить образование и дать возможность получения диплома студентам из центрально-азиатских стран. Она обладает достаточным объемом аквакультурного научно-технического опыта в отношении научно-исследовательской инфраструктуры и услуг для поддержки частного сектора. Турция также может обеспечить помощь экспертов для получения доступа к международным фондам, в частности фондам ЕС. Подобные возможности существуют в Российской Федерации и Китае; однако языковой барьер может ограничить широкое использование возможностей образования, предоставленных Китаем.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

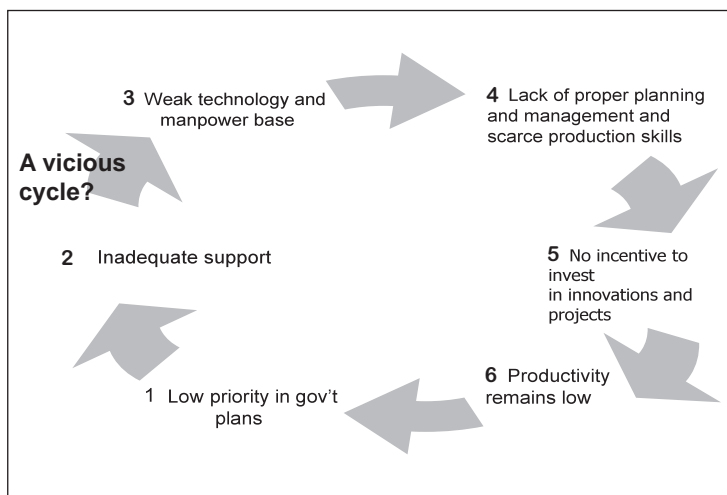
В завершение настоящего сводного отчета взглянем еще раз на SWOT-анализ сектора рыболовства и аквакультуры во внутренних водах Центральной Азии, подготовленный на Беймелекской конференции 2007 г.

Результаты SWOT-анализа, проведенного на конференции, были реорганизованы и собраны под заголовками: Ресурсы, Технологическая база и Возможности коммуникации (в разделе Сильные стороны); Управление, Институциональная поддержка и Технологии и информация (в разделе Слабые стороны); и Региональное сотрудничество, Управление и

Инвестиции (в разделе Возможности). Угрозы были классифицированы как Социальные, Экономические и Экологические. Реорганизованный SWOT-анализ представлен в Приложении 3.

Заколдованный круг?

Региональный SWOT-анализ представляет картину рыбохозяйственного сектора, страдающего от низкой приоритетности, которая ему дается в правительственных планах и политике. По этой причине он не имеет подходящей финансовой поддержки со стороны государства. Его технологическая и кадровая базы недостаточны для улучшения производительности. Данная ситуация отягощается отсутствием подходящего управления сектором. В связи с недостаточностью правительственной поддержки и управления развитием сектора, частный сектор не получает стимулов для вложения капитала в проекты и инновации в рыбном хозяйстве и аквакультуре. Вследствие этого, производительность остается низкой. И так далее.



Возможно, слишком резко представлять данный набор связанных между собой проблем как заколдованный круг, но постоянное и довольно резкое падение производственных тенденций во всех странах с 1989-90 гг. до настоящего момента является явным свидетельством этого.

Если это так, сам заколдованный круг представляет собой возможность. Разомкните его, и он может превратиться в спасательный круг. Вопрос заключается в том, с чего начать.

Состояние актива, согласно региональному SWOT-анализу

Более детальное рассмотрение результатов регионального SWOT-анализа показывает, что сильные стороны являются немногочисленными и сводятся к природным ресурсам, то есть, водоемам, за исключением Аральского моря. Что касается человеческого и технологического капитала, лучшим, что можно отметить, являются богатые исторические корни рыбного хозяйства и важный опыт, приобретенный в период Союза Советских Социалистических Республик (СССР), главным образом, в выращивании карповых и осетровых, а также потенциально надежное обеспечение подходящей рабочей силой. Физические ресурсы рыбного хозяйства и аквакультуры – производства, научных исследований и развития – стали значительно хуже, чем были до 1990 г. Что касается финансовых ресурсов, сектор рыбного хозяйства сильно нуждается в правительственной поддержке и частных инвестициях.

Признание и поддержка сектора

Из вышеперечисленных замечаний ясно, что ключевым является признание социально-экономического потенциала рыбного хозяйства. Это широко выражалось правительствами в различных обзорах состояния сектора, программных документах, секторных программах и национальных и региональных семинарах. Национальная политика и стратегии Кыргызстана и Узбекистана (то есть, Стратегия развития сектора рыбного хозяйства и аквакультуры и управления ими в Кыргызской Республике (2008-2012 гг.) и Политика и стратегия развития аквакультуры и

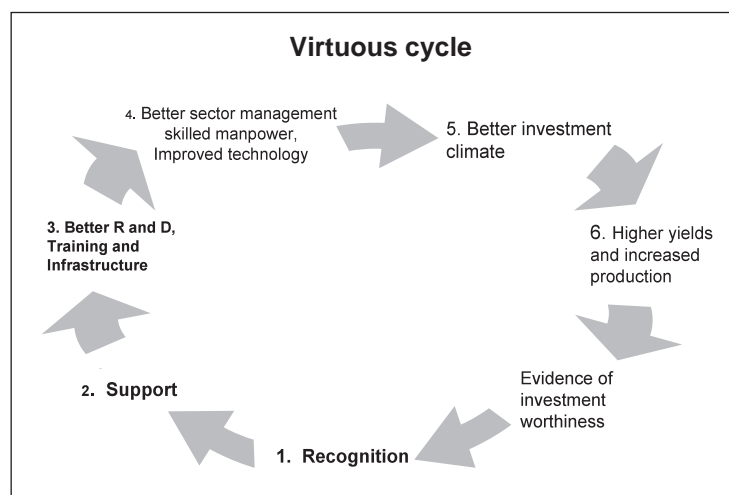
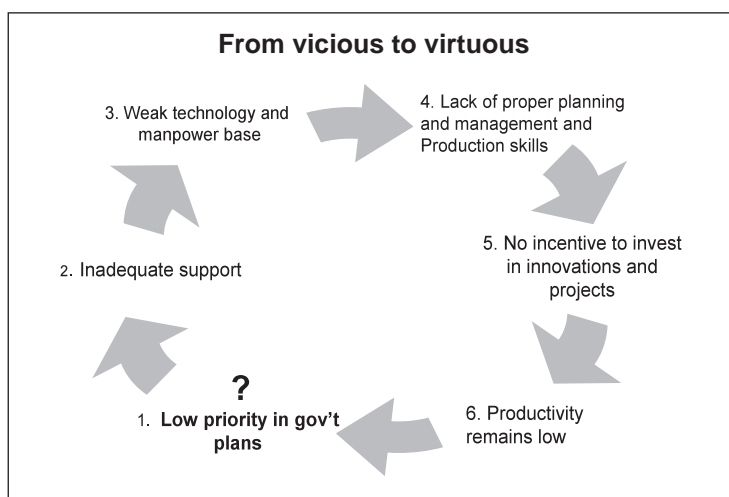
рыболовства в Узбекистане (2008-2016 гг.) указывают на заинтересованность их правительств в развитии сектора и управлении им. Однако правительственная финансовая поддержка осуществлению программных документов до сих пор ограничена. Правительства в регионе целиком перекалывают на рыбное хозяйство заботы о том, чтобы доказать состоятельность сектора. В данном случае, сектор должен доказать, что он действительно является достойным вложений со стороны правительства. Как это сделать?

Представление убедительных доказательств

В конечном счете, сектор рыбного хозяйства должен привести убедительные доказательства того, что он может внести значительный вклад в достижение социальных, экономических и экологических целей нации. Таким образом, необходимы примеры успешных достижений, доказывающих, что правительству и частному сектору стоит вкладывать капитал в рыболовство и аквакультуру. Может оказаться полезным урок Азиатско-Тихоокеанского региона: исходной стратегией, которой следовали власти, ответственные за аквакультуру, было представление видимых и измеримых доказательств вклада аквакультуры

в цели продовольственного обеспечения, сокращения бедности, а также увеличения занятости в сельских районах и доходов от экспорта; доказательств, которые не могли не понравиться правительственным политикам и министерствам финансов. Демонстрация успеха может убедить политиков включить действия, связанные с аквакультурой, и ее бюджетную поддержку в национальные планы и программы развития, программы сокращения бедности (например, ПРСП, Стратегии стран ЕС), инвестиционные программы (Всемирного банка, АБР и т.д.) и проекты и программы, поддерживаемые различными финансирующими организациями.

Власти, ответственные за развитие аквакультуры и управление ею в Азиатско-Тихоокеанском регионе, стремились продемонстрировать вклад аквакультуры в общество, концентрируя внимание на улучшении выхода, а также увеличить производство водной продукции с использованием лучших технологий. Данные технологии были уже известны и существовали в некоторых странах или других регионах. Стратегия состояла в заимствовании, обмене и адаптации лучших технологий к местным условиям. Научные исследования не смогли стать непосредственным решением проблемы, потому что получение применимых результатов занимает много времени; как уже подчеркивалось, было необходимо срочно представить видимые и измеримые результаты. Таким образом, непосредственное применение известных улучшенных технологий, адаптированных к местным условиям (например, заимствование усовершенствованных аквакультурных систем и лучшей



практики управления), было логичным решением. Вторая диаграмма (выше) показывает ключевые вмешательства, которые могут быть предприняты, чтобы превратить заколдованный круг в круг спасательный.

Третья диаграмма показывает положительные эффекты подходящих вмешательств: заколдованный круг стал спасательным.

Роль технического сотрудничества

Техническое сотрудничество между странами в сфере аквакультуры было признано ценной стратегией в значительной части Азиатско-Тихоокеанского региона. Оно позволило участвующим странам свободно обмениваться знаниями и технологиями. Оно позволило заимствовать и адаптировать лучшие технологии, не пытаясь «изобрести велосипед», что привело к быстрым результатам во внедрении и распространении экономически устойчивых, социально приемлемых и экологически безопасных систем аквакультурного производства, способствующих экономическому росту. В некоторых случаях оно также обеспечило доходы от экспорта. Все это помогло убедить политиков и министерства финансов, что вложение капитала в развитие технологий окупается. Это также позволило сектору НИОКР выиграть больше времени для усовершенствования заимствованной технологии, разработки лучших технологий и дальнейшего улучшения аквакультурных систем.

Вышеупомянутое региональное техническое сотрудничество (осуществленное ФАО через НАСА, являвшуюся в то время региональным проектом) было систематически структурировано для решения следующих трех первоочередных задач:

- увеличить производство аквакультуры через эффективную передачу существующих технологий в регионе,
- обучить сотрудников высшего звена планированию и осуществлению проектов по развитию аквакультуры и производству,
- помочь обосновать правительственную финансовую поддержку для национального проекта по аквакультуре.

Передача существующих технологий потребовала исследований, направленных на:

- Совершенствование известных технологий для непосредственного применения с целью увеличения коммерческого производства.
- Концентрацию на биотехнических аспектах, являющихся высоким приоритетом для развивающейся области аквакультуры.
- Достижение более высоких выходов и объемов продукции, обеспечивающих обоснование, необходимое правительственным техническим отделам, чтобы просить больше финансовой поддержки у своих правительств. Следует повторить, что это также позволило исследователям выиграть время для получения результатов, заполняющих пробелы в технологии.
- Полную концентрацию внимания на важных адаптивных и прикладных исследованиях, содействующих росту производства, и совместную работу с университетами и академическими учреждениями, направленную на решение основных проблем.

Обучение. Программа развития кадровых ресурсов была сосредоточена на составлении планов развития аквакультуры и осуществлении проектов, развитии производственных навыков, и передаче усовершенствованных технологий для прямого применения в национальных

производственных программах. Учебные мероприятия были организованы на основе анализов ситуации, выявивших препятствия, потребности и решения, касающиеся обучения:

- Препятствие: нехватка квалифицированных кадров, обладающих обширными знаниями и опытом в практических аспектах аквакультурного производства,
- Решение: в регионе были проведены учебные курсы по темам или методам, необходимым для создания и поддержания целостной и жизнеспособной аквакультурной системы.

Ведущие специалисты в аквакультуре и технический персонал обучались планированию и осуществлению программ развития аквакультуры. Обучение позволило им обрести навыки в мультидисциплинарных подходах к развитию аквакультуры, планированию и управлению.

Ключевыми результатами программы обучения стали:

- Укрепление кадровой базы для развития технологий и производства,
- Расширенное региональное сотрудничество в развитии аквакультуры с помощью сети специалистов, обладающих широким спектром знаний в области аквакультуры,
- Более высокий приоритет, отведенный аквакультуре при национальном планировании и формулировании политики.

Благоприятный климат для инвестиций

Техническое сотрудничество и информационный обмен привели к успехам, необходимым для получения поддержки для сектора от правительств. Техническое сотрудничество и информация о достижениях также повлияли на уроки и руководящие принципы формулировки правительственной политики и планов, направленных на администрацию и управление, в том числе, касающихся прав доступа и собственности, зонирования и взаимодействий между рыбным хозяйством, аквакультурой и другими секторами экономики. Это привело к лучшему управлению и более упорядоченному развитию сектора аквакультуры (а зачастую также рыболовства). Это также сделало более благоприятным климат для инвестиций, что, вместе с доказанными результатами использования улучшенных технологий и усовершенствованных аквакультурных систем, побудило частный сектор вкладывать свой капитал и кредиты в проекты по рыболовству и аквакультуре. Далее последовало улучшение кредитных и информационно-консультационных услуг вследствие возросшего спроса на них со стороны частного сектора. Повысилась производительность, возросла деловая активность в рыбном хозяйстве и аквакультуре, были скопированы успешные инновационные подходы, благодаря чему были созданы новые рабочие места, увеличились доходы рыбоводов, а также доходы от налогов сектора рыбного хозяйства (аквакультуры и рыболовства).

Подводя итог этого раздела, необходимо подчеркнуть, что как возможности сектора рыбного хозяйства и аквакультуры региона, представленные в региональном SWOT-анализе, так и опыт региона НАСА подтверждают необходимость такой стратегии развития, форму и направление которой определяло бы региональное сотрудничество. Страны, работающие отдельно, вероятно, будут иметь некоторый успех, но преодоление препятствий на пути развития сектора и использование в своих интересах возможностей, обеспеченных региональным сотрудничеством, определенно станет для них более дорогостоящим и трудным. Как показывает документ «Построение регионального сотрудничества по развитию рыбного хозяйства в Центральной Азии», региональное сотрудничество также имеет тенденцию привлекать большее количество лучших возможностей для сотрудничества от агентств по развитию и финансирующих организаций.

БИБЛИОГРАФИЯ

См. стр. 60 версии на английском языке.

Приложение 1 **Текущий и потенциальный спрос на рыбу в рассматриваемых странах**

	Каз. (2006)	Кырг. (2007)	Тадж. (2005)	Туркм. (2000)	Узб. (2006)
Население (2008 г.)	15,5 млн	5,35 млн	7,21 млн	5,17 млн	28,26 млн
Всего 61.5 миллионов					
Общая продукция (в тоннах)	37 500 из рыболовства 190 из рыбоводства	71,4	285	Всего 12 000 (500 во внутренних водах)	Всего 7 200 (3 800 из аквакультуры)
Экспорт (в тоннах)	32 505	10,3	818	600	818
Импорт (в тоннах)	44 182	6 500	1 070	200	1 072 без рыбных консервов
Потребление на душу населения, кг/год	8 (9,4 в городах 7,5 в сельских районах)	1,3	0,5	1,3	1,0
Продукция 1989 г.	89 508	1 447	3 547	52 974	25 526
	Азер. (2007)		Груз.		
Население (2008 г.)	8,17		4,63		
Продукция (в тоннах)	74 552- килька из Каспийского моря 510- килька, алоза из рек; 354 осетр из Каспийского моря и рек 145 во внутренних озерах		400 – рыболовство во внутренних водах 1 000 – из аквакультуры (по оценке 2005 г.) 9 800 – морское рыболовство (в основном анчоус)		
Экспорт (в тоннах)	851		879 в 2000 г.		
Импорт (в тоннах)	4 167		4 840		
Потребление на душу населения	1 кг/год		<2 кг/год		
Продукция 1989 г.	55 000		69 000 (в 1991 г.)		

Приложение 2.1
Общий обзор главных национальных учреждений, занимающихся исследованиями и развитием (неполный)

Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	Азербайджан	Грузия
НПЦ рыбного хозяйства (НПЦ РХ), являющийся департаментом Министерства сельского хозяйства	Иссык-Кульская биологическая станция Института биологии Национальной Академии наук Кыргызской Республики	Таджикский аграрный университет – Кафедра ихтиологии и гидрологии, Институт зоологии и паразитологии, Факультет ихтиологии и физиологии	До 1991 г. исследования ресурсов Каспийского моря осуществлялись Каспийским НИИ, с филиалом, ныне закрытым, в Туркменбаши.	Научно-исследовательский центр развития рыбного хозяйства Научно-исследовательский центр развития рыбного хозяйства Узбекского научно-производственного центра сельского хозяйства при Министерстве сельского и водного хозяйства.	Институты зоологии и физиологии АНАН (Азербайджанской национальной академии наук) Отдел воспроизводства и сохранения водных биоресурсов	Институт экологии моря и рыбного хозяйства (MEFRI) Институт зоологии Академии наук Грузии
Отдел гидрологии и водной токсикологии Института зоологии	Научно-исследовательский центр рыбного хозяйства и Кафедра зоологии Кыргызского государственного национального университета им. Аль-Фараби		Биомелиорация: межведомственная специализированная финансово независимая научно-производственная ассоциация	Лаборатория гидроэкологии Института водных проблем.		
Кафедра зоологии и ихтиологии Казахского национального университета им. Аль-Фараби				Лаборатория ихтиологии и гидробиологии Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан (АН РУз).		
				Институт биоэкологии Каракалпакского филиала АН РУз.		
				Кафедра экологии Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека.		

Приложение 2.2

Общий обзор главных национальных образовательных и учебных учреждений (неполный)

Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	Азербайджан	Грузия
Кафедра зоологии и ихтиологии Казахского национального им. Аль-Фараби	Кафедра биологии Кыргызского государственного национального университета	Таджикский аграрный университет – Кафедра ихтиологии и гидрологии, Институт зоологии и паразитологии, Факультет ихтиологии и физиологии	Данные не представлены	Кафедра экологии Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека	Кафедра биологии Бакинского государственного университета	Нет формальных образовательных или обучающих учреждений.
Алматинский аграрный колледж и Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина в Астане	Институт экологии и природопользования Кыргызского государственного педагогического университета им. И. Арабаева			Азербайджанский государственный педагогический университет им. Н. Туси		
	Кафедра экологии Кыргызского аграрного университета им. К. И. Скрябина				Рыбохозяйственный техникум	
	Кафедра биологии Каракольского государственного университета					
	Кафедра рыбного хозяйства Кыргызского сельскохозяйственного техникума					

Приложение 3

Реорганизованный SWOT-анализ сектора рыбного хозяйства и аквакультуры в Центральной Азии

1. Сильные стороны

Ресурсы

- Существующие водные ресурсы: реки, естественные озера и водохранилища – имеют потенциал для более эффективного использования в рыбном хозяйстве и аквакультуре.
- Схожие характеристики биоразнообразия в регионе (схожие виды водных животных).
- Относительно дешевая рабочая сила в сравнении со странами Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).
- Трансграничные водные ресурсы, позволяющие при грамотном управлении миграцию рыб.
- Преобладание молодого населения в демографии региона обеспечивает возможность роста спроса и рабочую силу для сектора.
- Относительно низкий уровень заболеваний рыбы в регионе (как результат ограниченности интродукций в последнее время, а также использования экстенсивных систем производства⁴).
- В большинстве случаев возможна долгосрочная аренда рыбных хозяйств (минимум на 10 лет) и аренда участков.

Технологическая база

- Богатые исторические корни рыбного хозяйства и важный опыт, приобретенный в период СССР, главным образом, в выращивании карповых и осетровых видов.

Коммуникация

- Общие языки в регионе, а именно, русский и турецкий, облегчают общение и сотрудничество. (ПРИМЕЧАНИЕ: Страны Азиатско-Тихоокеанского региона говорят на разных языках, используя английский для межнационального общения, но это не стало препятствием для технического сотрудничества.)

2. Слабые стороны

Администрация сектора/Политика, планирование и управление

- В целом, отсутствие национальной политики по сектору рыбного хозяйства и законодательных основ, поддерживающих устойчивое развитие сектора.
- Рыбное хозяйство не является приоритетным сектором в правительственных планах развития.
- По большей части, не существует ни департаментов, ответственных за рыбное хозяйство, ни подходящих финансовых ресурсов для администрации/управления сектором. Администрация

⁴ Возможности ветеринарного мониторинга и надзора рыб недостаточны, поэтому реальные уровни заболеваемости рыб могут быть выше зарегистрированных.

сектора рыбного хозяйства должна быть обеспечена высококвалифицированным персоналом, а также современными коммуникационными и транспортными средствами.

- Мониторинг любительского лова и зарыбления водоемов отсутствует.
- Для региона характерно недостаточное и неподходящее управление рыбными ресурсами.

Службы институциональной поддержки

- Отсутствие технических и финансовых возможностей в научно-исследовательских институтах рыбохозяйственного сектора для осуществления необходимых исследований по оценке рыбохозяйственных ресурсов и поддержке развития рыбного хозяйства и управления им.
- Отсутствие информационно-консультационных служб на региональном и национальном уровнях.
- Отсутствие производства высококачественных кормов для аквакультуры в регионе.
- Малое количество рыбоводных заводов для зарыбления внутренних водоемов и рыбоводных прудов посадочным материалом. (Существующие предприятия функционируют малоэффективно или недостаточно используются).
- Отсутствие пополнения запасов внутренних водоемов или недостаточное зарыбление, проводимое государством и частными предприятиями.
- Недостаточный мониторинг, контроль и наблюдение (МКН) рыбного промысла во внутренних водоемах.
- Общая нехватка необходимой рыбохозяйственной инфраструктуры, такой как пункты приема, фабрики по производству льда и холодильные камеры, современное промысловое оборудование, включая суда, системы спутниковой навигации и рыболокаторы, а также современное бортовое оборудование связи.
- Общая нехватка доступа к банковским кредитным услугам и правительственных поощрений (субсидий) для поддержки развития сектора рыбного хозяйства.
- Система страхования не распространяется на рыбное хозяйство (в отличие от сектора сельского хозяйства).
- Нехватка средств торговли рыбной продукцией снижает прибыльность. (Каналы поставок неполноценны, а средства транспортировки рыбы, в основном, отсутствуют.)

Технология и информация

- Недостаточная информированность общественности и низкий интерес к решению проблем рыбного хозяйства.
- Сбор статистических данных в отрасли рыболовства не скоординирован должным образом; сбор и анализ данных не обоснован научно и осуществляется несистематично, что затрудняет принятие решений.
- Низкий общий уровень обучения и образования кадров в секторе.

- Ограниченный доступ к информации и технологиям из внешних источников, а также ограниченные контакты с другими странами региона.
- Низкая продуктивность на гектар во внутренних водоемах.

3. Возможности

Региональное сотрудничество

- Учреждение Регионального органа или Региональной сети управления рыбным хозяйством.
- Передача опробованных технологий и развитие новых для региона.

Администрация сектора/ Политика, планирование и управление

- Развитие национальной и региональной политики, а также стратегических планов для рыбного хозяйства и аквакультуры.
- Усиление ответственности и полномочий рыбохозяйственной администрации путем создания административных учреждений по рыбному хозяйству или департаментов рыбного хозяйства и аквакультуры.
- Издание новых законов для сектора или улучшение существующих. (Создание законодательной базы управления рыбным хозяйством, вместе с укреплением прав собственности частного сектора на водоемы и учреждением совместных предприятий, имеют ключевое значение для развития сектора.)
- Участие заинтересованных сторон в процессе принятия решений может помочь в преодолении препятствий на пути развития.
- Выполнение Кодекса ведения ответственного рыбного хозяйства ФАО с целью улучшения развития рыбного хозяйства и аквакультуры и управления ими.
- Создание благоприятных условий для инвесторов, включая иностранные инвестиции.
- Сокращение нелегального, нерегистрируемого и нерегулируемого (ННН) промысла путем создания и улучшения методов МКН.

Инвестиции в развитие сектора

- ТИКА, ЕК, ФАО, Всемирный банк и другие двусторонние и международные агентства по развитию и банки могут оказывать активную и растущую поддержку и проявлять интерес к возможностям сектора.
- Вовлечение международных организаций, в том числе НПО и финансовых учреждений, в развитие сектора.
- Увеличение информированности и участия заинтересованных сторон и поддержка создания кооперативов и ассоциаций рыбного хозяйства/аквакультуры.
- Разработка и осуществление малых проектов на местах для поддержки рыбацких сообществ, что может послужить примером для других.
- Совершенствование инфраструктуры и служб поддержки рыбного хозяйства и аквакультуры.

- Повышение спроса на рыбу посредством рекламных кампаний, делающих акцент на высоком качестве и ценности для здоровья данного продукта питания.

4. Угрозы

Социальные

- Конфликты, связанные с использованием общих водных ресурсов
- Рыбаки и рыбоводы относятся друг к другу как конкуренты; во многих местах еще предстоит развить концепцию сотрудничества в кооперативах и ассоциациях.
- Баланс между объемами продукции аквакультуры и рыболовства сдвигается в сторону первой; в связи с низкими уловами снижается уровень занятости в рыболовстве.

Экономические

- Рыночные цены на большинство традиционно вылавливаемых и разводимых видов рыб являются относительно низкими, что является причиной ограниченной рентабельности рыбохозяйственной деятельности.

Технические

- Ограниченные познания и навыки рыбаков в управлении рыбными запасами нарушают баланс между растительноядными и хищными видами рыб.
- Отсутствие комбикормов препятствует развитию сектора.
- Водные ирригационные каналы обычно стары, что является причиной высоких потерь и утечек воды, а также препятствует их использованию в рыбном хозяйстве.
- Промысловое оборудование обычно устарело и не соответствует стандартам, что является причиной его плохой селективности и пагубно влияет на запасы промысловых рыб.
- Отсутствие подходящих перерабатывающих цехов, особенно упаковочных, вызывает опасения по поводу безопасности рыбных продуктов, что препятствует росту потребления рыбы.
- Средства торговли рыбой в сельских районах недостаточны. Зачастую отсутствуют чистая водопроводная вода, лед или холодильные оборудования, электричество или чистые и гигиеничные места для розничной торговли. Это вызывает опасения по поводу безопасности рыбных продуктов и является причиной низких продаж.
- В случаях, когда правительства не заинтересованы в секторе, трудно вызвать интерес финансирующих агентств и получить от них поддержку.

Экологические

- Глобальное потепление оказывает негативное влияние на водные ресурсы и может отразиться на водных животных и их среде обитания.
- Строительство гидроэлектростанций/плотин (и прочих дамб) на реках региона может иметь серьезные последствия для рыб, мигрирующих вверх и вниз по течению.