

# Экономика арктического макрорегиона: актуальные задачи кадрового обеспечения рыбохозяйственного комплекса Северного бассейна

Д-р экон. наук, доцент **С.А. Агарков** –  
Мурманский государственный технический университет (ФГБОУ ВО «МГТУ»)

@ agarkovsa@mstu.edu.ru

**Ключевые слова:** инновационная экономика, Арктический макрорегион, Северный бассейн, структурная трансформация (структурные сдвиги) экономики рыбного хозяйства, стратегическое целеполагание, проектно-целевой подход (ПЦП), проектное управление (ПУ), человеческий капитал, трудовые ресурсы (потенциал), наукоёмкая отрасль (производство)



Наиболее острой проблемой для арктических регионов является отток молодежи, специалистов и растущий дефицит инженерных кадров. Данная тенденция в полной мере распространяется на рыбохозяйственный комплекс Северного бассейна, где уже сегодня существует не обеспеченная необходимыми трудовыми ресурсами потребность в квалифицированных кадрах. Для того чтобы кадровый дефицит и недостаточная квалификация выпускников не стали сдерживающим фактором устойчивого развития экономики отрасли необходимо проактивное (проектно-целевое) управление, включающее эффективные (результативные) инструменты организации профессионального обучения в интересах работодателей рыбной отрасли арктического макрорегиона.

**«Нам нужны современная прибрежная инфраструктура, перерабатывающие предприятия и эффективная логистика и, конечно же, высокотехнологичный рыбопромысловый флот».**

**Владимир Путин [1]**

Говоря о современных вызовах и перспективах подготовки кадров для экономики рыбохозяйственного комплекса макрорегиона Северного бассейна, являющегося вторым по значимости в обеспечении продовольственной безопасности страны по объему вылова ВБР, следует признать, что дальнейшее его конкурентоспособное развитие, как и в целом российской рыбной индустрии, будет прямо зависеть от того сможет ли экономика рыбного хозяйства выйти на инновационный сценарий развития.

Для этого необходим переход к *проактивному* развитию и управлению, движущей силой которого является человеческий капитал в лице высококвалифицированных специалистов, способных обеспечить инновационный скачок. В этом смысле речь идет о новом качестве трудовых ресурсов рыбной отрасли, формирование которых призвана

обеспечить система ведомственного профессионального образования.

Не случайно, выступая на Президиуме Госсовета по вопросам развития рыбохозяйственного комплекса, Президент России четко обозначил приоритеты развития: «Нам нужны современная прибрежная инфраструктура, перерабатывающие предприятия и эффективная логистика и, конечно же, высокотехнологичный рыбопромысловый флот» [1].

Поручения Президента России легли в основу целевых ориентиров стратегии развития рыбной отрасли на период до 2030 года (далее – «Стратегия 2030»[3]), проект которой был одобрен экспертным советом при Росрыболовстве.

Концептуальной основой *нового стратегического целеполагания* является обеспечение качественного роста экономики отрасли на основе внедрения институциональных<sup>1</sup>, организацион-

<sup>1</sup> Институциональные изменения являются средством разрешения противоречия между постоянно меняющимися условиями и факторами хозяйственной деятельности, конъюнктурой рынка и сложившимися устойчивыми нормами экономического поведения субъектов, обусловленного накопленным опытом предшествующего развития.

## | РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ |

Цели	Ключевые показатели	Значение	Приоритет
Увеличение совокупного вклада РХК в ВВП	<ul style="list-style-type: none"> <li>Совокупный вклад РХК в ВВП РФ:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Валовая прибыль</li> <li>Налоги (кроме налога на прибыль)</li> <li>Зарплаты</li> </ul> </li> </ul>	<b>+300%</b> к 2015 году	<b>1</b>
Обеспечение национальной продовольственной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>Потребление рыбы на душу населения</li> <li>Выполнение нормы самообеспечения рыбопродукцией на внутреннем рынке</li> </ul>	<b>30 кг</b> <b>80%</b>	<b>2</b>
Укрепление лидирующих позиций российского РХК на глобальном рынке	<ul style="list-style-type: none"> <li>Доля рынка на основных рынках конечной продукции (ЕС, Япония, Китай, Ю. Корея)</li> </ul>	<b>&gt;25%</b>	<b>3</b>
Развитие человеческого капитала	<ul style="list-style-type: none"> <li>Общее число высокопроизводительных рабочих мест, созданных в РХК и смежных областях</li> </ul>	<b>350 тыс.</b>	<b>4</b>
Снижение воздействия на окружающую среду	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уровень выбросов углекислого газа в атмосферу</li> </ul>	<b>-30%</b> к 2015 году	<b>5</b>

Рисунок 1. Цели и ключевые показатели РХК-2030 [2]

ных и технологических инноваций. Т.е., речь идет о создании нового прогрессивного облика отечественной рыбной индустрии, основанного на инновациях и человеческом капитале и соответствующего задачам конкурентоспособного наукоемкого развития [7]. Комментируя проект Стратегии 2030, руководитель Росрыболовства Илья Шестаков отметил. «Мы рассчитываем, что реализация мероприятий, заложенных в проекте Стратегии, позволит создать новый, передовой облик индустрии, соответствующий современным вызовам [2]».

В проектом документе определена стратегическая цель – увеличение совокупного вклада РХК в ВВП РФ и усиление его лидирующих позиций в системе морского хозяйства на глобальном уровне [4], при условии обеспечения национальной продовольственной безопасности, развития человеческого капитала, в том числе в прибрежных субъектах РФ и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Намечены основные точки

роста – это строительство на отечественных верфях высокотехнологичного рыбопромыслового флота; развитие глубокой переработки водных биоресурсов; развитие морских биотехнологий и аквакультуры в единой системе развития морских коммуникаций [5].

На рис. 1 представлены ключевые индикаторы долгосрочного развития РХК на период до 2030 года.

Следует отметить, что при общем росте объема вылова на 111,5% к уровню 2010 г., физическое производство продукции рыболовства за аналогичный период выросло на 2,1%, при этом сама структура выпуска остается неизменной. Также отмечается низкая степень переработки уловов на судах и отсутствии инноваций. Выход конечной продукции из ВБР остается на недопустимо низком уровне – около 65%, а на мороженую разделанную и неразделанную продукцию приходится порядка 90% всей производимой на отечественных мощ-

Таблица 1. Валовой оборот отрасли в динамике год к году за период с 2010 по 2015 годы

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
<b>Валовой оборот, млрд руб.</b>	<b>108</b>	<b>120</b>	<b>136</b>	<b>138</b>	<b>170</b>	<b>274</b>
Темп роста в рублевом эквиваленте, в %	100	11,1	13,3	1,5	23,2	61,2
<b>Валовой оборот, млрд \$</b>	<b>3,6</b>	<b>4,1</b>	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	<b>4,4</b>	<b>4,5</b>
Темп роста в долларовом эквиваленте	100	13,9	7,3	-2,3	2,3	2,3
<b>Курс рубля, руб./\$</b>	<b>30,0</b>	<b>29,3</b>	<b>30,9</b>	<b>32,1</b>	<b>38,6</b>	<b>60,9</b>
Темп роста курса рубля (руб./\$), в %	100	-2,4	5,6	3,8	20,4	57,6
<b>Удельная стоимость ВБР, \$/тонна</b>	<b>869</b>	<b>951</b>	<b>1021</b>	<b>1008</b>	<b>1050</b>	<b>1018</b>
Темп роста ВБР, в %	100	9,4	7,4	-1,3	4,2	-3,0
<b>Сводная динамика</b>						
Девальвационный прирост, в %	100	-2,4	5,6	3,8	20,4	57,6
Ценовой конъюнктурный прирост, в %	100	9,4	7,4	-1,3	4,2	-3,0
Рост за счет физических объемов производства, в %	100	4,1	0,4	-1,1	-1,4	6,6

Таблица 2. Валовой оборот отрасли в сопоставлении с 2010 г. (2010 г.=100%)

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
<b>Валовой оборот, млрд руб.</b>	<b>108</b>	<b>120</b>	<b>136</b>	<b>138</b>	<b>170</b>	<b>274</b>
Темп роста в рублевом эквиваленте, в %	100	11,1	25,9	27,8	57,4	153,7
<b>Валовой оборот, млрд \$</b>	<b>3,6</b>	<b>4,1</b>	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	<b>4,4</b>	<b>4,5</b>
Темп роста в долларовом эквиваленте	100	13,9	22,2	19,4	22,2	25,0
<b>Курс рубля, руб./\$</b>	<b>30,0</b>	<b>29,3</b>	<b>30,9</b>	<b>32,1</b>	<b>38,6</b>	<b>60,9</b>
Темп роста курса рубля (руб./\$), в %	100	-2,4	3,0	7,0	28,8	103,0
<b>Удельная стоимость ВБР, \$/тонна</b>	<b>869</b>	<b>951</b>	<b>1021</b>	<b>1008</b>	<b>1050</b>	<b>1018</b>
Темп роста ВБР, в %	100	9,4	17,5	16,0	20,8	17,1
<b>Сводная динамика</b>						
Девальвационный прирост, в %	100	-2,4	3,0	7,0	28,8	103,0
Ценовой конъюнктурный прирост, в %	100	9,4	17,5	16,0	20,8	17,1
Рост за счет физических объемов производства, в %	100	4,1	5,4	4,8	7,8	33,6

ностях пищевой продукции. Остается не значительной доля продукции промышленного (технического) назначения в общем объеме производства. Это подтверждается экономическими показателями отраслевого выпуска, рост которого в денежном выражении обусловлен преимущественно изменением мировой конъюнктуры цен и девальвацией национальной валюты. Так, например, в 2015 г. совокупный валовой оборот рыбного хозяйства в денежном выражении вырос по отношению к 2014 г. на 61,2%. При этом за счет девальвации национальной валюты (рубля) рост составил 57,6%, за счет роста физических объемов производства – 6,6% (табл. 1). Таким образом, в общей структуре годового роста валового оборота отрасли доля девальвационной составляющей достигла, на фоне снижения мировой конъюнктуры цен на ВБР, более 94% (рис.1).

В целом за период с 2010 по 2015 годы валовой объем отрасли в денежном выражении вырос на 153,7% к уровню 2010 г., в том числе за счет девальвационного снижения национальной валюты (руб.) – на 103%, изменения ценовой конъюнктуры стоимости ВБР – на 17,1%, роста физических объемов производства – на 33,6% (табл. 2). Итоговая доля девальвационного прироста в общей структуре прироста за рассматриваемый период составила 67%, за счет ценовой конъюнктуры и физического выпуска 11,2% и 21,9%, соответственно (рис.2).

Это формирует запрос на трудовые ресурсы нового качественного уровня, отвечающие перспективным потребностям экономики отрасли следующего технологического уклада, что в контексте вызовов и задач развития является критически важным для ее устойчивого инновационного развития в современном быстро меняющемся мире. Другими словами, чтобы недостаточная квалификация выпускников и кадровый дефицит не стали факторами сдерживающими развитие отрасли.

Поэтому целеполагание научно-образовательной стратегии ведомственных образовательных учреждений следует адаптировать под долгосроч-

Структура прироста за период 2011-2015 годы (год к году)

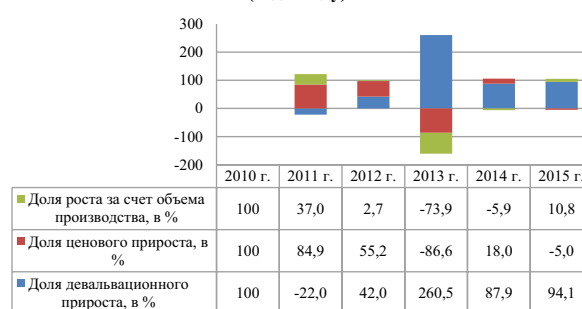


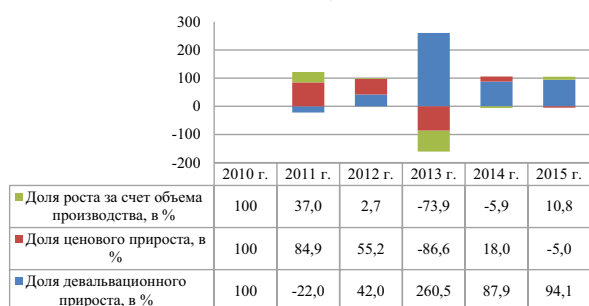
Рисунок 2. Структура роста (год к году) валового оборота рыбохозяйственной отрасли в долевом соотношении вклада приростных составляющих

ные цели и задачи «Стратегии 2030» [3]. При этом надо четко понимать, какой технологический сценарий будет основным. Если как это происходит в настоящее время, в варианте догоняющего развития, то понадобится, примерно, столько же специалистов (табл. 3). Если на базе суперсовременных технологий производства, то в 2-3 раза меньше, но это будут профессионалы другого качественного уровня [6].

Поэтому задачу формирования кадрового (трудового) потенциала, включая подготовку, переподготовку и повышение квалификаций специалистов, следует ставить в горизонте планирования до 2030 г. включительно по всему перечню востребованных профессий (специальностей), с учетом комплексности рыбной отрасли и прогнозоцелевых показателей, характеризующих структурные сдвиги, связанные с переходом экономической рыбохозяйственной системы на новый технологический уклад.

Мурманский государственный технический университет свою главную целевую задачу видит в сохранении профильности морской образовательной организации, без которой обеспечить комплексность кадровой подготовки для экономики рыбохозяйственного комплекса макрорегиона Северного

Структура прироста за период 2011-2015 годы  
(год к году)



**Рисунок 3.** Структура роста к уровню 2010 года (2010г.=100 %) валового оборота рыбохозяйственной отрасли в долевым соотношении вклада приростных составляющих

бассейна не представляется возможным, ввиду взаимосвязанности государственных функций и полномочий Федерального агентства по рыболовству по обеспечению и организации деятельности рыбного хозяйства страны.

С этих позиций именно работодатели, являясь системными потребителями образовательных услуг, должны стать основными заказчиками для всей системы отраслевого образования по перечню требуемых специалистов и их профессиональных компетенций. Именно тесные связи и прямое взаимодействие с работодателями делает профессиональное образование по-настоящему прикладным, так как основывается на профессиональных стандартах и практико-ориентированном (дуальном) обучении, когда образовательная программа стыкуется с практикой на конкретном предприятии, при этом часть профильной теоретической подготовки происходит на базовых кафедрах, созданных на предприятии, а практическая – непосредственно на будущем рабочем месте под наблюдением опытных наставников из числа высококвалифицированных специалистов производства [7].

Наилучшим образом, зарекомендовавшим на практике, и перспективным подходом, обеспечивающим задачи формирования трудового потенциала отрасли, является принцип непрерывного многоуровневого профессионального образования, позволяющий комплексно обеспечивать подготовку (переподготовку и повышение квалификации) кадров по всему спектру востребованных специальностей среднего и высшего образования. При этом очевидно, что подготовить современного, а тем более способного работать на перспективу инженера, без передовой научно-образовательной и учебно-лабораторной базы, обеспечение которой является весьма капиталоемкой и финансово-затратной задачей, невозможно.

Наиболее эффективным инструментом решения этой трудной задачи является проектно-целевой

подход (ПЦП), который позволяет максимально результативно использовать возможности проектного управления (ПУ) при решении вопросов подготовки кадров в интересах работодателей в модели дуального образования. Кроме того, ПЦП позволяет использовать преимущества программного проектирования образовательного процесса с применением современных образовательных технологий под конкретные компетенции, сформулированные заинтересованными участниками проекта.

Положительным примером вышеуказанных принципов проактивного управления образовательной средой университета является ряд проектов, которые в настоящее время либо уже реализованы в МГТУ и получили высокую оценку заказчиков проекта, либо находятся в стадии практического исполнения под контролем заказчиков. Все они в прямом смысле направлены на формирование нового облика (новой модели) не только вуза, но и в целом системы профессионального образования в регионе, отвечающего современным требованиям, как работодателей, так и обучающихся, так как обеспечивают укрепление учебно-образовательной инфраструктуры и формируют дополнительные предпосылки для личной успешности выпускников, их высокооплачиваемого трудоустройства и карьерного роста. К ним следует отнести следующие. Проект 3D-лаборатории, имитирующий работу подводного добывающего комплекса углеводородов, которая позволяет формировать конкретные компетенции будущих специалистов для работы на арктических шельфовых объектах. Проект по созданию на базе МГТУ «Российско-исландского центра международного сотрудничества в области подготовки и переподготовки специалистов рыбной промышленности», целью которого является подготовка специалистов рыбной промышленности, а также продвижение самого передового рыбообрабатывающего оборудования ведущих исландских фирм, на котором должны обучаться и вести научные исследования студенты. Проект по созданию (восстановлению) в университете военной кафедры с целью подготовки кадров по военно-учетным специальностям, родственным гражданским морским специальностям, позволит значительно повысить не только престиж и конкурентоспособность МГТУ, но и в целом всей системы отраслевого рыбохозяйственного и регионального (Мурманской области) профессионального образования, так как наличие военной кафедры является для абитуриентов сильнейшим мотивирующим фактором для поступления.

В настоящее время в МГТУ также проводится системная работа по реализации перспективных образовательных и научно-исследовательских проектов, направленных на решение актуальных

проблем развития аквакультуры в арктическом регионе.

С 2016 г. в университете начали подготовку специалистов высшего образования по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура», под которое выделены бюджетные места.

Следует отметить, проблемам арктической аквакультуры уделяется серьезное внимание со стороны Федерального агентства по рыболовству, что подтверждается ежегодным включением в государственное задание на выполнение научных работ ряда тем, направленных на решение научно-исследовательских задач, стоящих в настоящий момент перед региональными предприятиями аквакультуры.

В Мурманской области на сегодняшний день функционируют около десяти предприятий аквакультурного профиля, три из которых – государственные рыбзаводы, обеспечивающие воспроизводство популяций ценных видов рыб и не имеющие прямого коммерческого отношения к товарному производству. Дальнейшее развитие промышленного рыбоводства (аквакультуры), на наш взгляд, за крупными предприятиями, обеспечивающими выпуск конечной продукции высокого качества по технологии полного производственного цикла, от производства смолта и высокопродуктивных кормов до переработки произведенной продукции.

В конце 2016 г. в МГТУ завершился проект по разработке инновационных высокопродуктивных стартовых кормов для рыбы. В результате исследований были получены опытные партии стартовых кормов для молоди лососевых рыб, а также подготовлены проекты нормативно-технической документации. Преимуществом разработанного корма является высокая пищевая ценность и перевариваемость, сбалансированность жиров, углеводов и белков, повышенная водостойкость гранул и т.д. Разработанные стартовые корма для молоди лосося могут использоваться в качестве замены иностранных аналогов.

Поэтому, если ставить целью комплексного развития аквакультуры в регионе, учитывающего и крупные и небольшие частные аквахозяйства, необходима не только прямая государственная финансовая поддержка данного вида деятельности, но и целая система других мер организационно-

экономического характера, включая информационно-техническое, юридическое сопровождение хозяйствования, а также профессиональное обучение рыбному предпринимательству и консультационную деятельность.

Подобное развитие ситуации диктует необходимость организации на базе МГТУ информационно-образовательного и научного центра по сопровождению предприятий аквакультуры на всех стадиях их создания и функционирования, что будет способствовать не только аккумуляции и популяризации релевантной информации, но трансферу технологий в рыночную среду.

Так, например, на сегодняшний день высшей формой развития индустриальной аквакультуры является выращивание рыбы и других гидробионтов в установках с замкнутым (оборотным) водопользованием (УЗВ). Данная технология обладает рядом очевидных преимуществ. Ключевыми технологическими моментами являются:

- самые низкие удельные затраты воды на единицу продукции;
- максимальная концентрация производства на единице площади (объёма);
- полный контроль среды выращивания в течение всего производственного цикла;
- минимальное воздействие на окружающую среду.

Начиная с 2016 г., в МГТУ выполняется научная работа по выполнению пилотного проекта использования установки замкнутого водоснабжения (УЗВ) для производства посадочного материала и товарной рыбы. Целью проекта является увеличение научно-образовательного потенциала и его эффективное использование для становления и развития базовых комплексов и промышленных предприятий аквакультуры в Мурманской области; разработка и актуализация технологий получения новой деликатесной высококачественной продукции рыбоводства; сертификация и экспертиза качества посадочного материала для хозяйств аквакультуры.

Внедрение УЗВ позволит выпускать опытные партии качественного жизнестойкого посадочного материала объектов аквакультуры для региональных и федеральных государственных нужд в рамках государственно-частного партнерства. Срок реализации проекта – конец 2017 года.

**Таблица 3.** Динамика изменения численности работников в рыбохозяйственной отрасли за период с 2010 по 2015 годы [3]

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Число организаций (на конец года), тыс.	9,2	9,0	8,7	8,5	8,4	8,5
В % к уровню 2010 г. (2010г.=100%)	100,0	97,8	94,6	92,4	91,3	92,4
Среднегодовая численность работников организаций, тыс. чел.	69,8	70,0	61,3	59,3	55,3	56,8
В % к уровню 2010 г. (2010г.=100%)	100,0	100,3	87,8	85,0	79,2	81,4

В рамках создания инфраструктуры для развития аквакультуры необходима также современная лабораторная база по диагностике заболеваний и разработке мер борьбы с заболеваниями рыб.

В данный момент, в соответствии с заинтересованностью предприятий аквакультуры региона, учеными МГТУ прорабатывается возможность создания лаборатории ихтиопатологии на базе МГТУ. Основной задачей функционирования подобной лаборатории является диагностика заболеваний и разработка мер борьбы с заболеваниями рыб. Основные направления деятельности лаборатории будут направлены на всестороннее исследование сложных вопросов этиологии, эпизоотологии и диагностики инфекционных паразитарных и незаразных болезней рыб, а также поиск эффективных и экологически безопасных методов профилактики и терапии объектов аквакультуры.

Другим перспективным научным проектом является создание генетического криобанка ценных видов рыб, призванного упростить селекционную работу. В результате планируемых исследований появляется возможность получить данные по биоразнообразию гидробионтов (промысловых и перспективных для аквакультуры) и механизмах холодоустойчивости гидробионтов Арктики на молекулярном уровне.

Моря арктической части российского шельфа, а также пресноводные рыбохозяйственные водоемы, расположенные в арктических районах РФ, характеризуются уникальными геофизическими условиями, определяющими экстремальные свойства окружающей среды и генетически закрепленными адаптациями гидробионтов, обитающих в таких экстремальных условиях.

Криобанк будет кладовой нативных биоматериалов и страховкой от возможных рисков для предприятий аквакультуры региона, а также ценным экспортным ресурсом. Завершение проекта создания криобанка в МГТУ запланировано на вторую половину 2018 года.

Третий перспективный научно-образовательный проект – создание городского аквариума по содержанию северных пород рыб со свободным посещением экскурсий. В качестве примера можно привести аналогичные успешно реализованные проекты в ряде городов Северной Скандинавии, а также в ряде городов России, где аквариумы

пользуются большой популярностью не только у специалистов, но и у местных жителей и туристов. Основным элементом создания центра является демонстрационный модуль, основанный на холодноводных аквариумах, в котором содержатся морские животные северных морей. Кроме того, существует возможность создания аквариумов для любых видов гидробионтов, в том числе и тропических. Данный проект планируется реализовать на территории МГТУ до конца 2019 года [7].

Таким образом, в МГТУ создана и продолжает развиваться многоуровневая система непрерывного практико-ориентированного (дуального) обучения, позволяющая комплексно готовить кадры для экономики рыбохозяйственного комплекса Северного бассейна. Задачами современного этапа является организация образовательного процесса в интересах перспективного развития отрасли, участвующего подготовку кадров с учетом структурной трансформации экономики рыбного хозяйства и ее перехода на новый технологический уклад, что потребует повышения технико-технологической специализации и профильности (арктичности) профессионального обучения.

### | ЛИТЕРАТУРА |

1. Выступление президента РФ Путина В.В. [Электронный ресурс]: Заседание президиума Госсовета по вопросам развития рыбохозяйственного комплекса 19 октября 2015 г. (Московская область, Ново-Огарёво) // Официальный сайт Президента России. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/50524>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Подготовка стратегии развития рыбохозяйственного комплекса России до 2030 года [Электронный ресурс]: Этап 1. Итоги развития в 2010–2015 гг. и новое стратегическое целеполагание, 31 марта 2016 года 55 с. // DocPlayer.ru. – Режим доступа: <http://docplayer.ru/37005485-Podgotovka-strategii-razvitiya-rybohozyaystvennogo-kompleksa-rossii-do-2030-goda.html>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Проект стратегии развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года [Текст]: Федеральное агентство по рыболовству.
4. Козьменко С.Ю. Промышленное рыболовство и региональная диверсификация морского хозяйства/С.Ю. Козьменко, О.И. Жулева// Рыбное хозяйство. – 2009. – №2. С.28–32
5. Козьменко С.Ю. Геополитические и экономические факторы формирования системы морских коммуникаций в Арктике/С.Ю. Козьменко, С.М. Леус// Рыбное хозяйство. – 2010. №1. – С.15–19.
6. Агарков С.А. Образовательный потенциал в концепции устойчивого развития арктического региона// Вестник МГТУ. – 2015. – Т. 18, №4. С.577–588.
7. Агарков С.А. О роли морского образования в развитии российской Арктики/С.А. Агарков, Л.В. Герашенко// Морской сборник. – 2014. – Т. 2006, №5. С.50–54.