

Аспирант: Савченко Андрей Евгеньевич

Сектор орудий лова

Тема диссертации: «Исследования изменений линейных характеристик элементов трала в процессе эксплуатации»

Прикладная тема: 17.3 «Исследования изменений линейных характеристик элементов трала в процессе эксплуатации и хранения»

Научный руководитель: Мизюркин Михаил Алексеевич

Образовательная программа: «Промышленное рыболовство»

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года

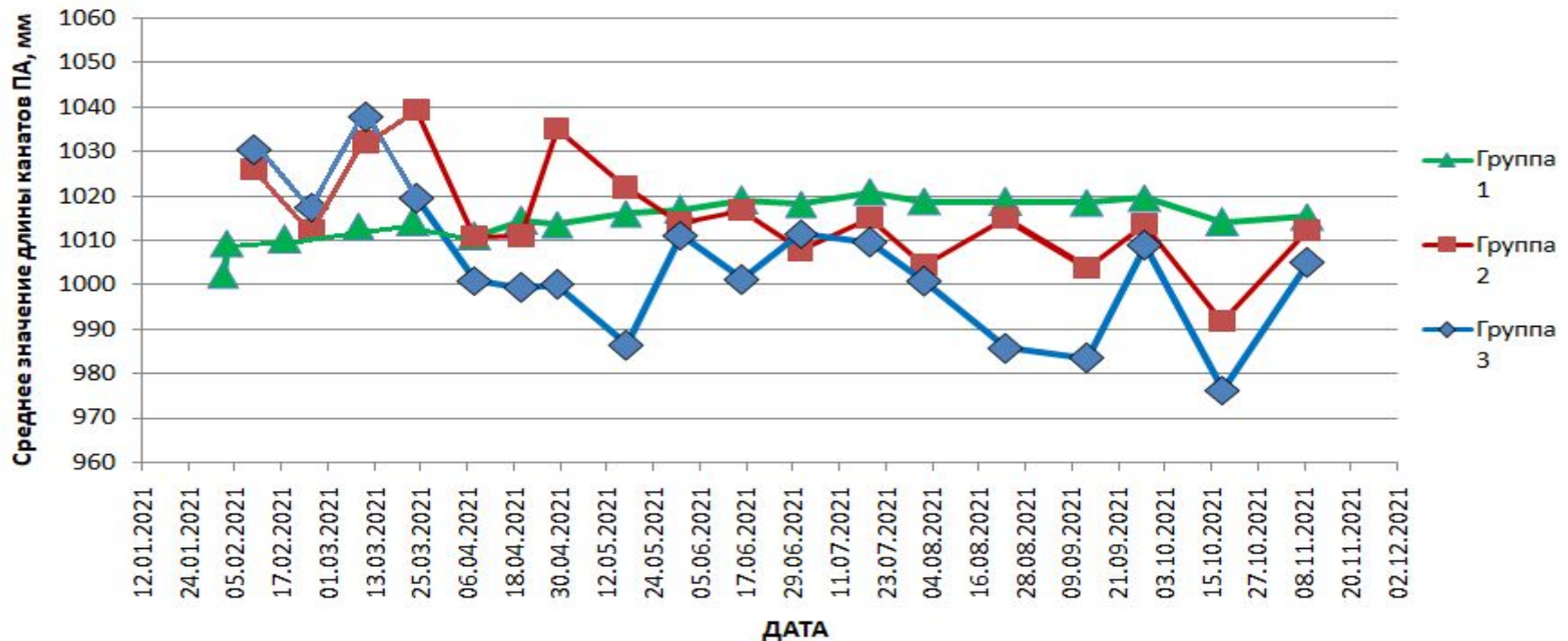
• Учебная работа

- Направление подготовки: 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».
- Образовательная программа: Промышленное рыболовство.
- Тема диссертации: «Исследования изменений линейных характеристик элементов трала в процессе эксплуатации»
- 1. Педагогика и психология отлично
- 2. Педагогическая практика зачёт,
отлично
- 3. Теоретические основы рыболовства зачёт
- 4. Планирование и управление в рыбной промышленности зачёт
- 5. Производственная практика отлично
- 6. Математические методы анализа научных данных зачёт
-
- Участвовал в рейсе на СТР «Кишеневка» с 8 августа по 10 сентября 2021 года, где проводил работы по настройке траловой системы и занимался обучением экипажа технике и тактике лова тихоокеанского кальмара в СЗТО.

Методика проведения исследований

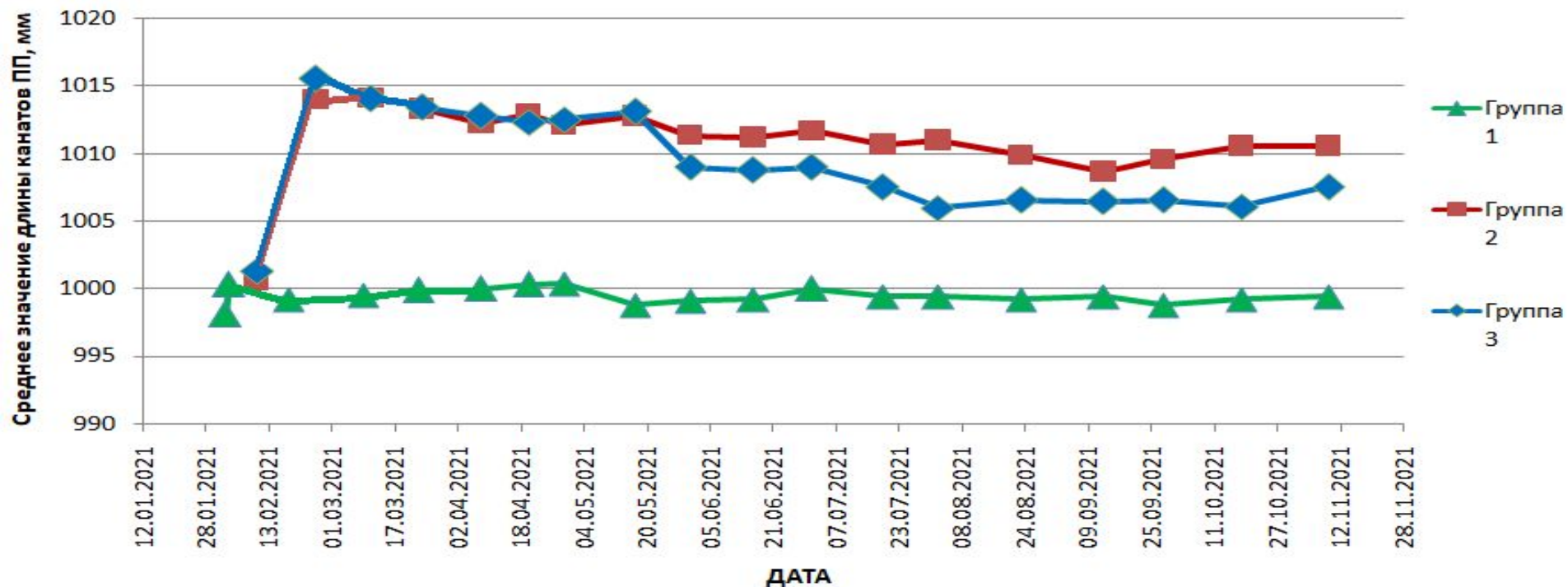
- В период со 2 февраля по 9 ноября 2021 года были проведены исследования изменения линейных характеристик канатов, изготовленных из полиамида (ПА), полипропилена (ПП) и полиэтилена (ПЭ), которые были разбиты на три группы канатов и с ними имитировали технологию хранения и эксплуатации современных тралов. При этом с первой группой имитировали только хранение, а с другими были проведены отдельные исследования по эксплуатации и хранению в различных условиях в течение указанного периода. Стандартные метровые отрезки на всех испытуемых канатах изготавливали из сухого материала в помещении с постоянной положительной температурой и постоянной влажностью.
- Первая группа, состоящая из 30 отрезков, являлась контрольной, не подвергалась воздействию морской воды, солнечных лучей и продолжала храниться в металлическом ангаре, в котором температура и влажность воздуха зависели от параметров внешней среды.
- Вторая группа, состоящей из 29 отрезков подвергалась воздействию морской воды и некоторым нагрузкам и хранилась на открытом воздухе под воздействием на них всех метеорологических условий (температура, влажность, туман, снег, дождь и т.д.). При этом канаты второй группы были размещены так, что на них не попадали солнечные лучи.
- На канаты третьей группы, состоящая из 30 отрезков воздействовали вышеперечисленные метеорологические условия и солнечные лучи.
- Хранящиеся канаты в ангаре и под открытым небом промеряли через определенные промежутки времени (не реже 2 раз в месяц) непосредственно на месте их расположения при нагрузке 5 кг. Исследования изменений линейных характеристик сетематериалов были разбиты на два этапа. На первом этапе промеры канатов

Изменение среднего значения длины полиамидных канатов при их имитации хранения в различных условиях



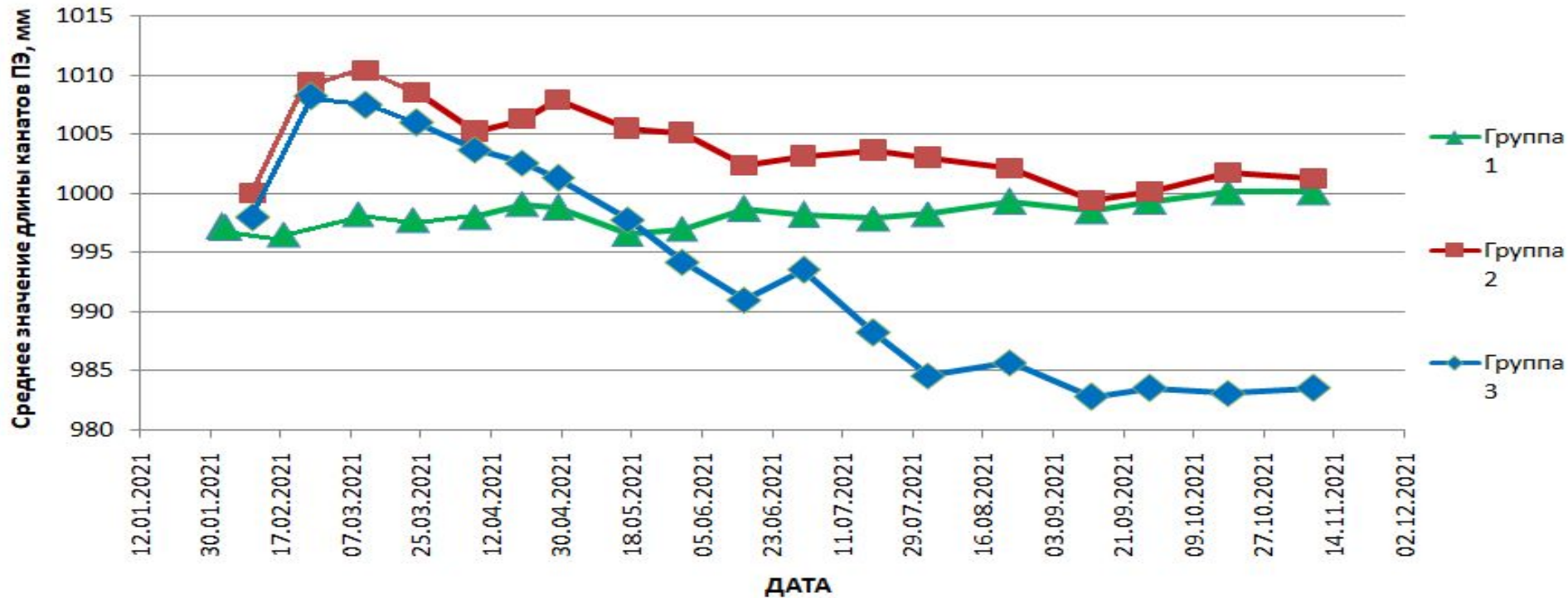
Сравнивая средние значения длины полиамидных канатов при их имитации хранения в различных условиях, можно отметить, что канаты хранящиеся в металлическом ангаре (группа 1) в меньшей степени подвержены изменениям их длины от гидрометеорологических условий в период наблюдений, тогда, как канаты, находящиеся в тени (группа 2) и под открытым небом (группа 3) показали существенные колебания длин канатов, которые зависели в основном от влияния на них осадков (группа 2)

Изменение среднего значения длины полипропиленовых канатов при их имитации хранения в различных условиях



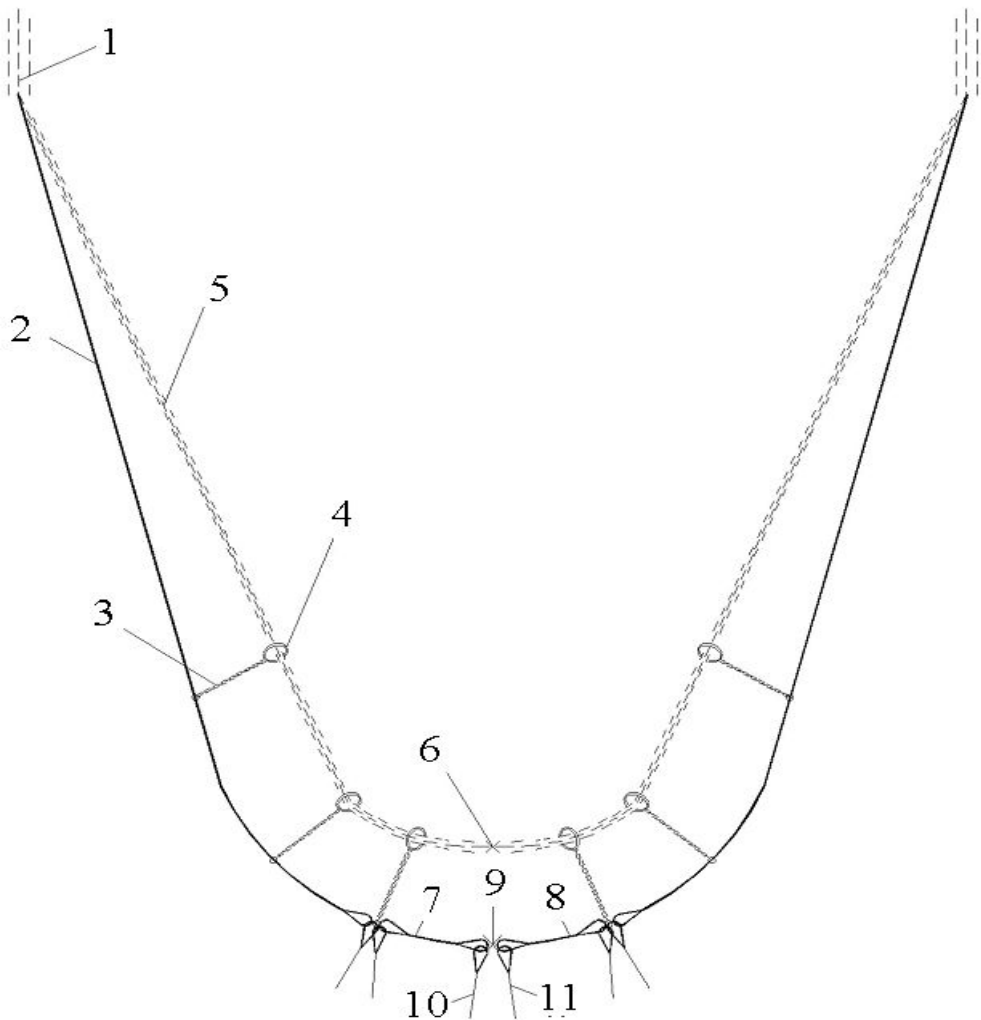
Сравнивая средние значения длины полипропиленовых канатов при их имитации хранения в различных условиях, можно отметить, что канаты хранящиеся в металлическом ангаре (группа 1) в меньшей степени подвержены изменениям их длины от гидрометеорологических условий в период наблюдений, тогда, как канаты, находящиеся в тени (группа 2) и под открытым небом (группа 3) показали некоторые изменения длин канатов в сторону уменьшения, которые зависели в основном от влияния на них осадков (группа 2) и солнечных лучей с осадками (группа 3). При этом значения длин канатов 2 и 3 групп в период наблюдений были выше чем у канатов 1 группы. На наш взгляд подобное произошло из-за того, что канаты второй и третьей групп перед началом эксперимента несколько суток выдерживались в морской воде и были подвержены нагрузке в 238 кг, после чего были размещены в соответствующих условиях, как описано в методике эксперимента.

Изменение среднего значения длины полиэтиленовых канатов при их имитации хранения в различных условиях



Сравнивая средние значения длины полиэтиленовых канатов при их имитации хранения в различных условиях, можно отметить, что канаты хранящиеся в металлическом ангаре (группа 1) в меньшей степени подвержены изменениям их длины от гидрометеорологических условий, тогда, как канаты, находящиеся в тени (группа 2) и под открытым небом (группа 3) показали существенные колебания длин канатов, которые зависели в основном от влияния на них осадков (группа 2) и солнечных лучей с осадками (группа 3).

Общий вид оснастки нижней подборы разноглубинного трала



Предлагаемая оснастка нижней подборы разноглубинных тралов позволяет исключить деформацию канатов, сетных пластин и оперативно восстановить разрушенные капроновые привязки 6 и 9, выбрав на промысловую палубу только крылья трала и секции гужа 7 и 8 нижней подборы 2 трала. В процессе выборки крыльев фальшподбора 5 заводится в те кольца 4, из которых она выскользнула при зацепе.

Капроновые привязки 6 и 9 восстанавливаются и трал снова готов к постановке. Данное устройство оснастки нижней подборы разноглубинного трала

применялась на судне БАТМ «Пионер Николаева» ОАО «ТУРНИФ» в 2003 г. и показала высокую

результативность за счет сокращения времени на ремонтные работы и как следствие, увеличение количества тралений

1- грузы-углубители, 2- нижняя подбора, 3- поводцы, 4- кошельковые кольца, 5- фальшподбора, 6- капроновая привязка, 7, 8- секции гужа, 9- капроновая привязка, 10,11- центральные канаты гужевого пояса

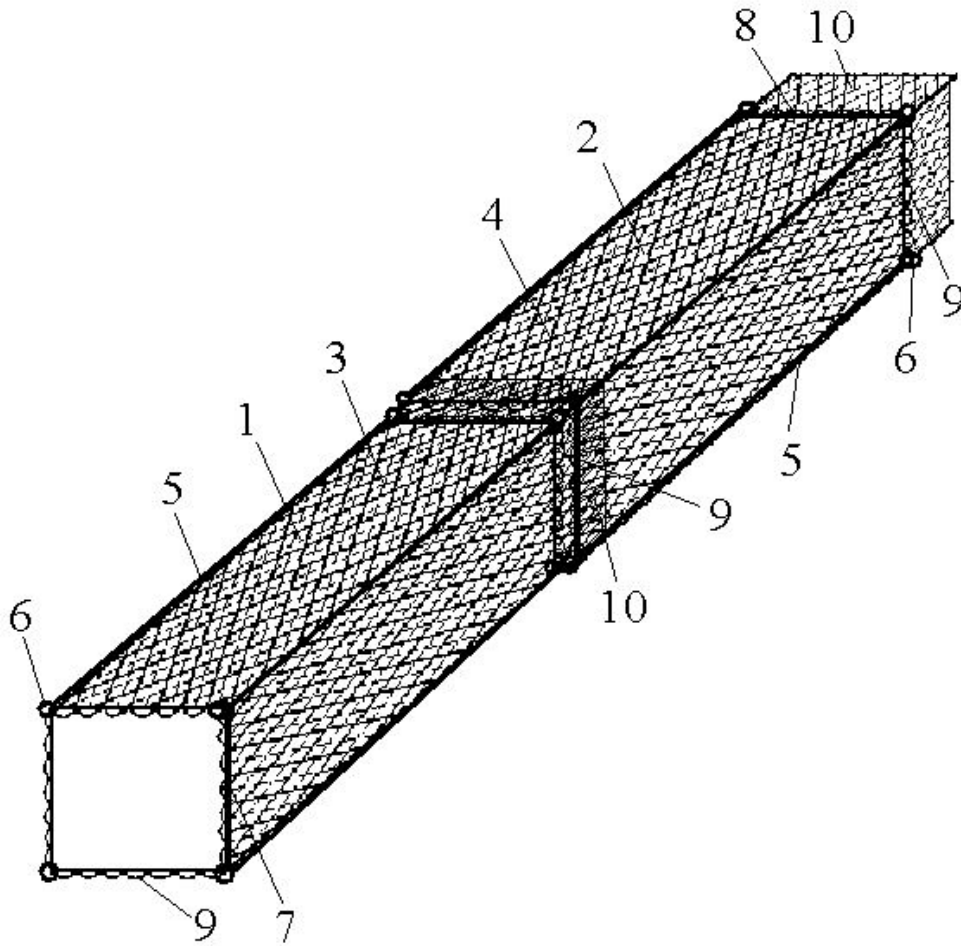
- При траловом промысле в мировом рыболовстве особое внимание уделяется конструкции и оснастке траловых мешков, которые позволяли бы брать большие уловы, обеспечивая его селективные качества, и при этом длительное время не подвергались износу. В настоящее время тралы и траловые мешки изготавливают из синтетических материалов. Наибольшее применение в рыболовстве имеют канаты из полиамидных, полипропиленовых и полиэтиленовых материалов. Они обладают высокой прочностью, достаточно износоустойчивы, но подвержены существенным изменениям линейных



Проведенные нами исследования показали, что при определенной нагрузке относительное удлинение канатов, изготовленных из полиамида, существенно меньше, чем у каната – из полиэтилена. Такая динамика изменения размера ячеи рубашки и каркаса в траловом мешке может привести к перекрытию ячеи рубашки канатами каркаса (как показано на слайде), снижая селективный отбор рыб.

С учетом вышесказанного, нами предложена конструкция многосекционного тралового мешка, которая защищена патентом на полезную модель (получено положительное решение)

Общий вид тралового мешка, состоящего из двух секций



1 - передняя секция, 2 - концевая секция,
3 – рубашка, 4 – каркас, 5 – тапенант,
6 – концевые огоны, 7 – передняя кромка,
8 – задняя кромка, 9 – соединительные
петли, 10 – фартук.

Предлагаемая конструкция тралового мешка позволяет оперативно провести замену наиболее изношенных секций и поддерживать траловый мешок продолжительное время в рабочем состоянии, что существенно повысит результативность промысла и снизит эксплуатационные расходы.

С целью сохранения селективных качеств заявленного тралового мешка целесообразно при изготовлении рубашки и каркаса использовать одинаковые сетематериалы или сетематериалы, имеющие одинаковые относительные удлинения при воздействии на них длительной нагрузки.

ПЛАН ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Изучаемые дисциплины:

1. Промышленное рыболовство – кандидатский экзамен.
3. Государственный экзамен

Теоретическая работа

1. НИР и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук: исследования изменений линейных характеристик элементов трала в процессе эксплуатации и хранения
2. Научный доклад об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Практическая работа

1. Продолжить исследования изменения линейных характеристик канатов при хранении в различных условиях.
2. Исследовать изменения линейных характеристик сетных пластин бывших в эксплуатации не использованных в работе, наблюдая за динамикой при хранении их в различных условиях.

1. Опубликовать статью в издании ВАК о результатах теоретических и практических работ аспиранта.
2. Подготовить материалы для патентования технических решений, исключающих возможные порывы и деформации сетных пластин тралов.

Принять участие в научных конференциях.