

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ЩОДО ПІДГОТОВКИ ДО СРС, ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ
ЗАВДАНЬ ТА ПІДГОТОВКИ ДО СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ З
ДИСЦИПЛІНИ
«УКРАЇНСЬКА МОВА ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ»

Для студентів 2 курсу
Напрямок підготовки «Водні біоресурси»

ОДЕСА – 2017

Методичні вказівки щодо підготовки до СРС, виконання індивідуальних завдань та підготовки до семінарських занять для студентів 2 курсу, напрям підготовки «Водні біоресурси»

Укладач: Глушкова Н.М. – Одеса, ОДЕКУ, 2017 – 70 с., мова укр.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ЩОДО ПІДГОТОВКИ ДО СРС, ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ
ЗАВДАНЬ ТА ПІДГОТОВКИ ДО СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ З
ДИСЦИПЛІНИ
«УКРАЇНСЬКА МОВА ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ»

Для студентів 2 курсу
Напрямок підготовки «Водні біоресурси»

Укладач: ст. викладач Глушкова Н.М.

Підписано до друку _____ Формат 60×84 / 16. Папір офсетний.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 1,63
Наклад _____ прим. Зам. № ____

Надруковано з готового оригінал-макета

Одеський державний екологічний університет
65016, Одеса, вул. Львівська, 15

З М І С Т

1. Загальна частина	4
1.1. Місце і роль дисципліни в системі підготовки фахівців	4
1.2. Мета і завдання курсу	5
1.3. Вимоги до знань та вмінь	5
1.4. Зміст дисципліни	6
1.5. Перелік навчальної літератури (основної)	6
2. Організація самостійної роботи	7
2.1. Загальні повчання	7
2.2. Модуль I	7
2.2.1. Тема 1. Мова і суспільство. Функції мови. Мовне законодавство та мовна політика в Україні	7
2.2.2. Тема 2. Поняття національної та літературної мови. Територіальні Діалекти. Мовна норма.....	9
2.2.3. Тема 3. Стилi сучасної української літературної мови. Офіційно-діловий стиль.....	10
2.3. Модуль II	12
2.3.1. Тема 4. Лексикографія. Лексичні норми української мови	12
2.3.2. Тема 5. Риторика. Види публічного мовлення. Культура мовлення.	14
2.3.3. Тема 6. Етикет ділового спілкування.....	15
2.4. Модуль III	17
2.4.1. Тема 7. Переклад і редагування наукових текстів	17
2.4.2. Тема 8. Термінологічна та професійна лексика.	18
3. Модуль індивідуальних завдань.....	20
3.1. Вимоги до підготовки і оформлення індивідуального завдання.....	20
3.1.1. Загальні повчання.	20
3.1.2. Правила оформлення індивідуального завдання	20
3.2. Тематика доповідей для індивідуального завдання	20
3.3. Тексти за професійним спрямуванням для перекладу.....	21
4. Організація контролю знань та вмінь студентів.	67
4.1. Організація поточного, семестрового та підсумкового контролю рівня знань студентів	67
5. Відповіді до тестових завдань.....	70

1. Загальна частина

Реформування системи освіти і оновлення сутності навчання в Україні передбачає приведення його у відповідність до сучасних потреб суспільства. Виникає об'єктивна потреба створення і впровадження в систему професійної освіти нової фахової ділової комунікації, тобто мовної освіти. Вона має забезпечити формування та розвиток комунікативної професійно орієнтованої компетенції особистості, яка здатна реалізувати свій творчий потенціал на потреби держави. Це можна здійснити під час вивчення навчальної дисципліни - «Українська мова за професійним спрямуванням».

Молодий спеціаліст із вищою освітою сьогодні повинен добре знати українську мову і використовувати її при виконанні службових обов'язків. Адже глибокі знання професійної мови допоможуть краще оволодіти фахом, підвищити ефективність праці, зміцнити ділові стосунки партнерів, адже мова визначає культуру і компетентність фахівця.

1.1. Мета та склад методичних вказівок

В умовах зростання суспільного значення української мови особлива увага приділяється підвищенню мовної освіченості майбутніх фахівців. Підготовка спеціалістів вищої кваліфікації передбачає не тільки формування професійних знань і вмінь, а й мовну компетентність, комунікативні навички в галузі свого фаху. Мовні і комунікативні компетенції формуються на заняттях з української мови за професійним спрямуванням.

Пропоновані вказівки укладені з метою надання студентам методичної допомоги в процесі підготовки до самостійної роботи, виконання ними індивідуальних завдань та інших видів практичної роботи з дисципліни «Українська мова за професійним спрямуванням».

У відповідності з програмою методичні вказівки складаються з трьох модулів. У розділі 1.4 подається тематика кожного модуля; у розділі 1.5 – перелік навчальної літератури, необхідної для опрацювання як теоретичного так і практичного матеріалу.

Самостійна робота над кожною темою передбачає виконання низки завдань, спрямованих на те, щоб студенти набули навичок правильно використовувати потрібні мовні конструкції, грамотно складати конкретні документи. Самоконтроль здійснюється в процесі виконання тестових завдань з кожної конкретної теми.

Крім того, важливою складовою методичних вказівок є модуль індивідуальних завдань, тобто матеріал для опанування мови на рівні фахового спілкування, оволодіння термінологічною і професійною лексикою. Адже знання

мови професії передбачає вільне володіння лексикою свого фаху, вміння логічно нею користуватися як в усному так і в писемному мовленні.

Володіння мовою свого фаху підвищує ефективність праці, допомагає краще орієнтуватися в складних професійних ситуаціях та в контактах з представниками спільної діяльності.

1.2. Мета і завдання курсу

Мета вивчення дисципліни – забезпечити студентів знаннями та практичними навичками професійного спілкування, складання ділових документів та професійних текстів, сприяти активному впровадженню ділового мовлення за професійним спрямуванням у різних сферах державної і господарської діяльності.

Завдання дисципліни «Українська мова за професійним спрямуванням» – навчити студентів:

- правилам написання та оформлення ділових документів;
- складанню ділових паперів в галузі власної професійної діяльності;
- користуванню професійною лексикою і термінологією;
- володінню науковою термінологією та правилами перекладу текстів за фахом;
- професійному спілкуванню;
- перекладу та редагуванню наукових текстів;
- складати тексти доповідей і виступати з ними;
- працювати з науковою та професійною літературою тощо.

1.3. Вимоги до знань та вмінь

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні надбати:

Знання:

- про норми сучасної української літературної мови;
- особливості стилю сучасних ділових паперів;
- класифікацію та призначення різних видів документів;
- наукову та професійну термінологію;

Уміння:

- правильно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів;
- користуватися професійною та науковою термінологією свого фаху;
- складати та редагувати тексти офіційно-ділового та наукового стилів;
- складати різні типи документів, правильно добираючи необхідні мовні засоби;
- орієнтуватись у специфічних особливостях підстилів наукового стилю: власне наукового, науково-навчального та науково-популярного.

Компетенції:

- опанувати навички використання лексикографічних джерел (словників) та іншої довідкової літератури для самостійного вдосконалення мовної культури взагалі та професійного спілкування зокрема.

1.4. Зміст дисципліни

Теоретичний блок дисципліни складається з трьох лекційних модулів:

Модуль І.

- Тема 1. Мова і суспільство. Функції мови. Мовне законодавство та мовна політика в Україні.
- Тема 2. Поняття національної та літературної мови. Мовні діалекти. Мовна норма.
- Тема 3. Стилї сучасної української мови. Офіційно-діловий стиль, його ознаки та лексичні особливості.
- Тема 4. Мова та професія. Ділове спілкування як засіб професійної діяльності.
- Тема 5. Ділові папери як засіб писемної професійної комунікації. Класифікація ділових паперів. Види і типи документів.

Модуль ІІ.

- Тема 1. Лексикографія як наука. Типи словників.
- Тема 2. Ораторське мистецтво. Історія і жанри риторики.
- Тема 3. Види публічного мовлення. Публічний виступ. Презентація.
- Тема 4. Культура мовлення. Особливості усного спілкування.
- Тема 5. Етикет службового мовлення службове листування.
- Тема 6. Бесіда, її функції та види. Етикет телефонної розмови

Модуль ІІІ.

- Тема 1. Науковий стиль та його засоби в професійному спілкуванні.
- Тема 2. Форми і види перекладу.
- Тема 3. Особливості написання і редагування наукового тексту.
- Тема 4. Наукова термінологія в текстах за професійним спрямуванням.

1.5. Перелік навчальної літератури (основної)

1. Шевчук С.В., Клименко І.В. Українська мова за професійним Спрямуванням: Підручник. – К.: Алерта, 2011. – 690 с.

2. Максименко В.Ф. Сучасна ділова українська мова. Підручник для вищих навчальних закладів. – Харків: ТОР-СІНГ ПЛЮС, 2006. – 448с.
3. Гриценко Т.Б. Українська мова за професійним спрямуванням. Навч. пос. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 624 с.

2. Організація самостійної роботи.

2.1. Загальні повчання

Самостійна робота здійснюється згідно з програмою практичного модуля. Опрацювання кожної теми ведеться в зошиті для самостійної роботи і подається для контролю згідно з графіком. Загальний обсяг часу на самостійну роботу протягом 2-х семестрів - 60 год. Самостійна робота передбачає:

- а) ознайомлення з теоретичним лекційним матеріалом;
- б) підготовку до практичного (семінарського) заняття;
- в) підготовку до усного опитування;
- г) підготовку до модульних контрольних робіт;
- д) підготовку до семестрової залікової роботи;
- е) підготовку до підсумкового іспиту.

Посилання на літературу з кожної теми подається із загального переліку основної навчальної літератури (див. пункт 1.5).

2.2. Модуль І.

2.2.1. Тема 1. Мова і суспільство. Функції мови. Мовне законодавство та мовна політика в Україні.

Завдання 1. Користуючись конспектом лекцій та підручником (1, с.14-15; 49-51) ознайомитись з темою. Звернути увагу і занотувати такі положення: роль мови в суспільстві; визначення понять «мова» і «мовлення»; визначення *основних функцій мови*; законодавчі основи мовної політики в Україні.

Завдання 3. Користуючись лекційним матеріалом і підручником (1, с.14-15; 49-51) дати визначення основних функцій мови.

Завдання 4. Користуючись конспектом лекцій і підручниками (1,3) підготуватись до практичного заняття за планом:

1. Роль мови в суспільстві.
2. Функції мови.
3. Історія розвитку української мови.
4. Законодавчі основи мовної політики в Україні.

Завдання 5. Дайте письмові відповіді на питання.

1. Дайте визначення понять «мова» і «мовлення».
2. Назвіть і поясніть основні функції мови.
3. Поясніть сутність мислетворчої функції мови.
4. Дайте визначення поняття «державна мова».

Тести для самоконтролю

1. Мова – це:
 - А) активна діяльність особистості;
 - б) суспільне явище, що виникає, розвивається та функціонує в суспільстві;
 - в) самовиявлення національного генотипу;
 - г) культурна діяльність

2. Виберіть помилкове твердження:
 - А) писемне мовлення є первинним;
 - б) писемне мовлення спирається на усне;
 - в) писемне мовлення фіксується графічними знаками;
 - г) мова сформувалась одночасно із суспільством

3. Найважливішою функцією мови є:
 - А) комунікативна; б) ідентифікаційна;
 - в) експресивна; г) естетична

4. Міфологічна функція української мови знайшла відображення:
 - А) в наукових статтях; б) в публіцистичних творах;
 - в) в термінології; г) у фольклорі

5. Мислетворча функція полягає в тому, що:
 - А) мова є джерелом естетичного задоволення;
 - б) людина мислить мовними формами;
 - в) мова – це сума знань про світ;
 - г) мова є засобом ідентифікації мовців.

6. Мовлення – це:
 - а) форма існування мови б) суспільне явище
 - в) національна свідомість г) історія суспільства

Додаткова література з теми

1. Шевчук С.В., Кабиш О.О. Практикум з українського ділового мовлення. Навчальний посібник. – К.: Арій, 2009. – 512 с.
2. Паламар Л.М., Кацавець І.М. Мова ділових паперів. – Київ, «Либідь», 1995. – 192с.
3. Косенко Н.Я., Вакуленко Т.М. Сучасне ділове мовлення: Навчальний посібник для ВНЗ. – Х.: ВД «ШКОЛА», 2010. – 416с.

4. Глущик С.В., Дияк О.В., Шевчук С.В. Сучасні ділові папери. Навчальний посібник. – К.: А.С.К., 2003. – 400 с.

2.2.2. Тема 2. Поняття національної та літературної мови. Територіальні діалекти. Мовна норма.

Завдання 1. Користуючись конспектом лекцій та підручником (1, с.15-17) ознайомитись з темою. Звернути увагу і занотувати визначення понять «національна мова», «літературна мова» «діалект», «наріччя».

Завдання 2. Користуючись лекційним матеріалом та підручником (1, с.19-20) визначити норми української літературної мови.

Завдання 3. Підготуватись до практичного заняття за планом:

1. Українська мова – національна мова українського народу
2. Історія формування і розвитку української мови.
3. Норми літературної мови.
4. Культура мовлення – досконале володіння літературною мовою.

Завдання 5. Дайте письмові відповіді на питання.

1. Дайте визначення понять «національна мова», «літературна мова», «територіальний діалект».
2. Хто був зачинателем нової української літературної мови?
3. Хто був основоположником сучасної української літературної мови?
4. Що таке норма літературної мови?
5. Які норми існують в українській літературній мові?

Тести для самоконтролю

1. Основоположником нової української літературної мови був:
А) І.Котляревський; б) Г. Сковорода;
в) Т.Шевченко; г) П.Мирний
2. Вища форма вияву національної мови – це:
А) літературна мова; б) мовний стиль;
в) художній стиль; г) норми літературної мови
3. Орфоепічна норма – це:
А) правильне написання слів;
б) правильне творення слів;
в) правильне вживання розділових знаків;
г) правильна вимова звуків і наголос

4. Визначте зайве поняття: Культуру мовлення людини визначає:
 - А) загальноприйнятий етикет;
 - Б) володіння літературною мовою;
 - В) використання жаргону, ненормованої лексики;
 - Г) логічна послідовність і точність висловлювання

5. Зачинателем української літературної мови був:
 - А) І.Котляревський; б) Г. Сковорода;
 - в) Т.Шевченко; г) П.Мирний

6. Правильне написання слів визначає:
 - А) орфографічна норма; б) орфоепічна норма;
 - в) граматична норма; г) лексична норма

Додаткова література з теми

1. Шевчук С.В., Кабиш О.О. Практикум з українського ділового мовлення. Навчальний посібник. – К.: Арій, 2009. – 512 с.
2. Паламар Л.М., Кацавець І.М. Мова ділових паперів. – Київ, «Либідь», 1995. – 192с.
3. Косенко Н.Я., Вакуленко Т.М. Сучасне ділове мовлення: Навчальний посібник для ВНЗ. – Х.: ВД «ШКОЛА», 2010. – 416с.
4. Глушик С.В., Дияк О.В., Шевчук С.В. Сучасні ділові папери. Навчальний посібник. – К.: А.С.К., 2003. – 400 с.

2.2.3. Тема 3. Стилi сучасної української літературної мови. Офіційно-діловий стиль

Завдання 1. Користуючись конспектом лекцій та підручником (1, с.109-114) ознайомитись з темою. Визначити та занотувати функціональні стилі української мови, їх сферу використання, призначення, ознаки.

Завдання 2. Користуючись лекційним матеріалом та підручником (3, с.229-280) охарактеризувати офіційно-діловий стиль, його ознаки, мовні засоби та підстилі.

Завдання 3. Користуючись зразками (3, с.281-293) Укладіть і запишіть документи щодо особового складу: заяву, автобіографію, резюме.

Завдання 4. Підготуватись до практичного заняття за планом:

1. Науковий стиль, його ознаки, підстилі, сфера використання.
2. Офіційно-діловий стиль, його функція, ознаки та лексичні особливості.
3. Документ – основний вид офіційно-ділового стилю. Види класифікації документів.
4. Реквізити документів, основні правила їх оформлення та рубрикації.

Завдання 5. Дайте письмові відповіді на питання:

1. Які функціональні стилі існують в українській мові?
2. Які мовні засоби характеризують науковий стиль? Які підстилі він має?
3. На які групи поділяються документи за призначенням?
4. Що таке реквізит? Визначте найважливіші властивості тексту як головного реквізиту документа.
5. Що таке рубрикація? Які види рубрикації вам відомі?

Тести для самоконтролю

1. Визначте помилкове твердження: Сфера використання наукового стилю:
А) наукова діяльність; б) художня література;
в) науково-технічний прогрес; г) освіта
2. Визначте зайве поняття: До мовних засобів офіційно-ділового стилю належать:
а) канцелярська термінологія; б) стандартні вислови;
в) специфічна фразеологія; г) вживання епітетів, метафор.
3. **Визначте вірний варіант:** Особиста заява оформлюється:
А) власноручно в одному примірнику на чистому аркуші
б) власноручно в двох примірниках в) на бланку організації
г) друкується в двох примірниках
4. **Визначте правильний варіант:** Документ, в якому повідомляються основні факти біографії, стислі відомості про навчання, трудову діяльність, родину – це ...
а) резюме б) характеристика в) трудова книжка г) автобіографія
5. **Доповніть необхідний відмінок:** Прізвище особи, яка звертається із заявою пишеться:
А) в називному відмінку
б) в давальному відмінку
в) в родовому відмінку без прийменника
г) в родовому відмінку з прийменником
6. **Визначте вірну відповідь:** Який з реквізитів резюме не є обов'язковим?
А) домашня адреса, телефон б) дата народження
в) місце народження г) досвід роботи

Додаткова література з теми

1. Шевчук С.В., Кабиш О.О. Практикум з українського ділового мовлення. Навчальний посібник. – К.: Арій, 2009. – 512 с.
2. Паламар Л.М., Кацавець І.М. Мова ділових паперів. – Київ, «Либідь», 1995. – 192с.
3. Косенко Н.Я., Вакуленко Т.М. Сучасне ділове мовлення: Навчальний посібник для ВНЗ. – Х.: ВД «ШКОЛА», 2010. – 416с.
4. Глущик С.В., Дияк О.В., Шевчук С.В. Сучасні ділові папери. Навчальний посібник. – К.: А.С.К., 2003. – 400 с.

2.3. Модуль П

2.3.1. Тема 4. Лексикографія. Лексичні норми української мови

Завдання 1. Користуючись конспектом лекцій та підручником (3, с.102-129) ознайомитись з темою. Визначити і занотувати поняття «лексика», «лексикографія», «словник».

Завдання 2. Користуючись конспектом лекцій, та підручником (1, с.72-77) занотувати види словників та їх функції.

Завдання 3. Користуючись конспектом лекцій, підготовуватись до практичного заняття за планом:

1. Історія становлення лексикографії. Перші словники.
2. Сучасні словники, їх види та функції.
3. Одномовні словники та їх види
4. Лексико-семантичні відношення в українській мові.

Завдання 5. Дайте письмові відповіді на питання:

1. Що вивчає лексикографія?
2. Які вам відомі перші словники на території України??
3. Яка інформація міститься в енциклопедичних та лінгвістичних словниках?
4. В якому словнику значиться правильне написання слів, в якому – правильна вимова?.
5. Дайте визначення понять «синоніми», «синонімічний ряд».
6. Які слова називають антонімами, омонімами, паронімами?

Тести для самоконтролю

1. Слово з погляду його походження розглядає:
А) енциклопедичний словник; б) етимологічний словник
В) історичний словник; г) тлумачний словник
2. Визначте зайве поняття: Різновидом тлумачних словників є:
А) термінологічні; б) фразеологічні;

в) орфоепічні; г) іншомовних слів

3. Слова з тотожним звуковим складом і відмінним значенням – це:

А) антоніми, б) омоніми, в) пароніми, г) синоніми

4. Визначте рядок, в якому правильно підібрані синоніми:

- А) одержувати, отримувати, здобувати
- Б) піклуватися, сподіватися, турбуватися
- В) сміливий, відчайдушний, веселий
- Г) наступний, подальший, необхідний

5. Частково подібні за звучанням і написанням слова, які мають спільні елементи значення – це:

А) антоніми, б) омоніми, в) пароніми, г) синоніми

6. Визначте рядок, в якому правильно підібрані антоніми:

- А) початковий - завершальний
- Б) початковий - наступний
- В) початковий - подальший
- Г) початковий - попередній

Додаткова література з теми

1. Шевчук С.В., Кабиш О.О. Практикум з українського ділового мовлення. Навчальний посібник. – К.: Арій, 2009. – 512 с.
2. Паламар Л.М., Кацавець І.М. Мова ділових паперів. – Київ, «Либідь», 1995. – 192с.
3. Косенко Н.Я., Вакуленко Т.М. Сучасне ділове мовлення: Навчальний посібник для ВНЗ. – Х.: ВД «ШКОЛА», 2010. – 416с.
4. Глущик С.В., Дияк О.В., Шевчук С.В. Сучасні ділові папери. Навчальний посібник. – К.: А.С.К., 2003. – 400 с.

2.3.2. Тема 5. Риторика. Види публічного мовлення Культура мовлення.

Завдання 1. Користуючись конспектом лекцій і підручником (1, с.178-196) поясніть і занотуйте поняття «риторика», визначте жанри риторики. Зверніть увагу на історію розвитку ораторського мистецтва.

Завдання 2. Користуючись конспектом лекцій і підручником і (1, с. 67-70) сформулюйте правила публічного виступу та їх використання в навчальній діяльності студентів (захист реферату, курсової роботи, диплому).

Завдання 4. Користуючись конспектом лекцій і підручником підготуватись до практичного заняття за планом:

1. Історія розвитку ораторського мистецтва.

2. Жанри риторики, види публічних виступів..
3. Культура мовлення, особливості усного спілкування..
4. Культура професійного спілкування.

Завдання 5. Дайте письмові відповіді на питання:

1. Де і коли зароджується ораторське мистецтво?
2. Як розвивалось красномовство в Україні.
3. Які жанри риторики поширені в сучасному суспільстві??
4. Визначте основні характеристики мовлення.
5. Які існують засоби і методи підготовки до публічного виступу??

Тести для самоконтролю

1. Батьківщиною мистецтва риторики вважається:
А) Київська Русь, б) Стародавня Греція,
в) Стародавній Єгипет, г) Давній Китай
2. Найвідомішими ораторами Київської Русі були:
А) Демосфен і Цицерон, б) Аристотель і Сократ,
в) Іларіон і Туровський, г) Г.Сковорода і П.Могила
3. Наукова доповідь належить до:
А) академічного ораторського мистецтва;
б) громадсько-політичного; в) судового; г) церковного
4. Визначте зайве поняття: До основних характеристик мовлення належать:
А) виразність, б) стислість, в) доцільність, г) повільність.
5. Визначте зайве поняття: Культуру мовлення людини визначає:
А) загальноприйнятий етикет; б) володіння літературною мовою;
в) використання жаргону, ненормованої лексики; г) логічна послідовність і точність висловлювання
6. Правильне написання слів визначає:
А) орфографічна норма; б) орфоепічна норма;
в) граматична норма; г) лексична норма

Додаткова література з теми

1. Шевчук С.В., Кабиш О.О. Практикум з українського ділового мовлення. Навчальний посібник. – К.: Арій, 2009. – 512 с.
2. Паламар Л.М., Кацавець І.М. Мова ділових паперів. – Київ, «Либідь», 1995. – 192с.
3. Косенко Н.Я., Вакуленко Т.М. Сучасне ділове мовлення: Навчальний посібник для ВНЗ. – Х.: ВД «ШКОЛА», 2010. – 416с.
4. Глущик С.В., Дияк О.В., Шевчук С.В. Сучасні ділові папери. Навчальний посібник. – К.: А.С.К., 2003. – 400 с.

2.3.3. Тема 6. Етикет ділового спілкування

Завдання 1. Користуючись конспектом лекцій і підручником (1, с. 77-80; с. 211-227) визначте і занотуйте поняття *«культура мовлення»*, *«культура спілкування»*, *«етикет службового мовлення»*. Визначте комунікативні ознаки мовного етикету.

Завдання 2. Користуючись конспектом лекцій і підручником (1, с.223-228; 3, с. 56-74) проаналізуйте лексичні і фразеологічні норми ділового листування, зверніть увагу на етикетні форми телефонної розмови

Завдання 4. Користуючись конспектом лекцій і підручником (1, с. 223-228; 3, с. 56-74) підготуватись до практичного заняття за планом:

1. Етикет службового мовлення.
2. Службове листування, його лексичні і фразеологічні норми.
3. Бесіда, її функції та види.
4. Етикет телефонної розмови.

Завдання 5. Дайте письмові відповіді на питання:

1. Як ви розумієте поняття «етикет»?
2. Яке мовлення можна назвати висококультурним?
3. Яких етикетних норм вітання треба дотримуватись у службовому спілкуванні?
4. Які етикетні формули використовуються у службовому листуванні?
5. Яких правил треба дотримуватись у службовому телефонному спілкуванні?

Тести для самоконтролю

1. Визначте зайве поняття:
Формами спілкування є:
А) діалог б) каталог в) монолог г) полілог
2. Визначте вірну відповідь:
Твердження про те, що мовний етикет має національну специфіку

А) вірне б) невірне

3. Визначте вірну відповідь:

Твердження про те, що мовний етикет – це своєрідний механізм, за допомогою якого може відбуватися ефективно спілкування

а) вірне б) невірне

4. Визначте помилковий варіант привітання:

За правилами ділового етикету першим вітається

А) підлеглий з керівником б) молодший зі старшим

В) жінка із чоловіком г) чоловік із жінкою

5. Визначте зайве поняття: Позитивний імідж працівника складається з наступних компонентів:

а) вміння спілкуватись б) доречний одяг і зачіска

в) завищена самооцінка г) додержання правил мовного етикету

6. Визначте вірну відповідь: В якому відмінку пишеться прізвище адресата заяви?

А) називному б) родовому в) давальному г) знахідному

Додаткова література з теми

1. Шевчук С.В., Кабиш О.О. Практикум з українського ділового мовлення. Навчальний посібник. – К.: Арій, 2009. – 512 с.
2. Паламар Л.М., Кацавець І.М. Мова ділових паперів. – Київ, «Либідь», 1995. – 192с.
3. Косенко Н.Я., Вакуленко Т.М. Сучасне ділове мовлення: Навчальний посібник для ВНЗ. – Х.: ВД «ШКОЛА», 2010. – 416с.
4. Глущик С.В., Дяк О.В., Шевчук С.В. Сучасні ділові папери. Навчальний посібник. – К.: А.С.К., 2003. – 400 с.

2.4. Модуль Ш

2.4.1. Тема 7. Переклад і редагування наукових текстів

Завдання 1. Користуючись конспектом лекцій і підручником (1, с.598-610) визначте і занотуйте види перекладу за *формою*, за *способом* і за *змістом*. Поясніть сутність і відмінності *повного*, *реферативного* та *анотаційного* перекладу.

Завдання 2. Користуючись конспектом лекцій і підручником (1, с.610-621) перелічіть і занотуйте етапи процесу редагування наукового тексту. Визначте засоби виділення окремих частин тексту. Назвіть і поясніть види правок в процесі редагування.

Завдання 3. Користуючись зазначеною літературою підготуватись до семінарського заняття за планом:

1. Сутність і види перекладу.
2. Типові помилки під час перекладу.
3. Особливості редагування наукового тексту.
4. Складні випадки керування.

Завдання 5. Дайте письмові відповіді на питання;

1. Чим відрізняється адекватний переклад від буквального?
2. Які типові помилки зустрічаються під час перекладу наукових текстів українською мовою?
3. Які види перекладу значно зменшують обсяг оригіналу?
4. Визначте найпоширеніші синтаксичні помилки та засоби їх уникнення.
5. Як перевіряється переклад наукових термінів?

Тести для самоконтролю

1. Визначте вірну відповідь:
Який вид перекладу не може перевищувати 500 друкованих знаків?
А) реферативний переклад; б) повний переклад
в) анотаційний переклад г) комп'ютерний переклад
2. Визначте вірне поняття:
Процес відтворення письмового тексту чи усного вислову засобами іншої мови – це ...
А) повідомлення б) переклад
в) редагування г) інформування
3. Визначте вірне поняття:
Аналіз, перевірка та виправлення будь-якого тексту це
А) перекладання б) рецензування
В) редагування г) анотування
4. Визначте зайвий варіант:
Редагування наукового тексту передбачає такі етапи:
а) первинне ознайомлення з текстом
б) перевірка фактичного матеріалу
в) власне редагування
г) переклад тексту
5. Визначте вірний варіант: Вживання епітетів, метафор, порівнянь характерне для
А) художнього стилю б) наукового стилю

В) публіцистичного стилю г) офіційно-ділового стилю

6. Визначте вірне поняття: Система мовних засобів, вибір яких обумовлюється змістом, метою та характером висловлювання – це
- а) мовна норма б) мовний стиль в) правило г) орфографія

Додаткова література з теми

1. Шевчук С.В., Кабиш О.О. Практикум з українського ділового мовлення. Навчальний посібник. – К.: Арій, 2009. – 512 с.
2. Паламар Л.М., Кацавець І.М. Мова ділових паперів. – Київ, «Либідь», 1995. – 192с.
3. Косенко Н.Я., Вакуленко Т.М. Сучасне ділове мовлення: Навчальний посібник для ВНЗ. – Х.: ВД «ШКОЛА», 2010. – 416с.
4. Глушик С.В., Дияк О.В., Шевчук С.В. Сучасні ділові папери. Навчальний посібник. – К.: А.С.К., 2003. – 400 с.

2.4.2. Тема 8. Термінологічна та професійна лексика

Завдання 1. Користуючись конспектом лекцій та підручником (1, с.510-518) визначте та занотуйте поняття: *термін, термінологія, професіоналізм*.

Завдання 2. Користуючись конспектом лекцій та підручником (1, с.510-518) назвіть і занотуйте характерні ознаки термінів.

Завдання 3. Користуючись конспектом лекцій і підручником підготуватись до семінарського заняття за планом:

1. Наукова термінологія в текстах за професійним спрямуванням.
2. Види документації за професійним спрямуванням.
3. Професійна лексика, її роль і місце у текстах ділової української мови.
4. Найтипівіші наукові тексти.

Завдання 5. Дайте письмові відповіді на питання;

1. Чим відрізняються терміни від професіоналізмів?
2. Яке походження має більшість наукової термінології?
3. Запишіть професіоналізми вашого фаху.
4. Що означає знати мову професії?
5. Чи використовуються професіоналізми в ділових документах?

Тести для самоконтролю

1. Доповніть визначення: Слово або словосполучення, що позначає конкретне поняття певної галузі науки, техніки – це

- а) термін б) професіоналізм в) канцеляризм г) неологізм
2. Доповніть визначення: Слова або словосполучення, властиві мовленню людей певної професії – це
- а) професіоналізми б) терміни
в) канцеляризми г) неологізми
3. Визначте вірне поняття: Слова, частково подібні за звучанням і написанням – це:
- А) антоніми б) синоніми в) омоніми г) пароніми
4. Визначте вірний варіант: Правопис слів і наголос фіксується в:
- а) тлумачному словнику б) орфографічному словнику
в) орфоепічному словнику г) етимологічному словнику
5. Визначте вірну назву документа: Стисла характеристика змісту книги, статті, рукописного тексту, яка допомагає при доборі і вивченні літератури – це
- а) рецензія б) анотація в) відгук г) реферат
6. Визначте вірну назву: Критичний відгук, в якому дається аналіз і оцінка художнього твору або наукової праці – це
- а) анотація б) відгук в) рецензія г) звіт

Додаткова література з теми

1. Шевчук С.В., Кабиш О.О. Практикум з українського ділового мовлення. Навчальний посібник. – К.: Арій, 2009. – 512 с.
2. Паламар Л.М., Кацавець І.М. Мова ділових паперів. – Київ, «Либідь», 1995. – 192с.
3. Косенко Н.Я., Вакуленко Т.М. Сучасне ділове мовлення: Навчальний посібник для ВНЗ. – Х.: ВД «ШКОЛА», 2010. – 416с.
4. Глушик С.В., Дияк О.В., Шевчук С.В. Сучасні ділові папери. Навчальний посібник. – К.: А.С.К., 2003. – 400 с.

3. Модуль індивідуальних завдань

3.1. Вимоги до підготовки і оформлення індивідуального завдання

3.1.1. Загальні повчання

Індивідуальні завдання містяться у практичному модулі і являють собою:
- в 3 семестрі – доповідь на одну з наданих тем в розділі 3.2;

- в 4 семестрі – текст за професійним спрямуванням (розділ 3.3), який необхідно перекласти українською мовою, використовуючи лексичні і граматичні норми.

Теоретичні засади перекладу наукового тексту викладені в темі 7 Методичних вказівок (с. 17). Правила використання термінологічної лексики пояснюються в темі 8 (с.18). Переклад термінів необхідно перевіряти, користуючись словниками і довідниками останніх років видання.

3.1.2. Правила оформлення індивідуального завдання

Титульна сторінка повинна мати такі реквізити:

1. Назва міністерства, якому підпорядковується навчальний заклад.
2. Назва навчального закладу.
3. Назва кафедри, на якій виконана робота.
4. Заголовок (вид роботи).
5. Прізвище, ім'я, по батькові, група студента.
6. Прізвище, ім'я, по батькові, посада наукового керівника.
7. Місце і рік написання.

Якщо індивідуальне завдання готується у формі доповіді, то на другій сторінці має бути розгорнутий план доповіді, далі – текст доповіді обсягом 12-15 сторінок; **на останній сторінці** – перелік посилань, тобто використані джерела, список літератури, або електронний ресурс, оформлений у відповідності з Державним стандартом України (ДСТУ) 2016 року.

Якщо індивідуальне завдання – переклад, то на другій сторінці має починатись оригінал тексту за професійним спрямуванням та його назва. Варіант тексту обирається в розділі 3.3 і відповідає порядковому номеру студента в списку групи. Далі друкується **адекватний переклад** тексту українською мовою. У разі використання комп'ютерної форми перекладу, текст має бути відредагованим (тема 7, с. 16), особливу увагу звертати на використання спеціальних термінів та професіоналізмів (тема 8, с.18) Методичних вказівок.

Друкувати шрифтом Times New Roman, 14, інтервал полуторний.

3.2. Тематика доповідей для індивідуального завдання

1. Походження української мови.
2. Мова – душа народу.
3. Мовна культура людини – дзеркало її духовної культури.
4. Роль словників у підвищенні мовної культури.
5. Діловий етикет.
6. Мовний етикет та його структура.

7. Мовний «анти етикет» сучасного студента.
8. Фразеологія офіційно-ділового стилю.
9. Особливості міжособистісного спілкування.
10. Вербальне і невербальне спілкування.
11. Класифікація невербальних засобів спілкування.
12. Віртуальне спілкування та його особливості.
13. Екологія духу і екологія живого слова.
14. Григорій Сковорода – майстер красномовства.
15. Оратор і аудиторія: контакт, вплив, взаємодія.
16. Техніка мовлення оратора та мистецтво переконання.
17. Комунікативна культура та імідж оратора.
18. Мистецтво полемічного спілкування.
19. Етичні вимоги до телефонного спілкування.
20. Поетами народжуються, ораторами стають.
21. Технології проведення «мозкового штурму».
22. Історія становлення та особливості офіційно-ділового стилю.
23. Сучасні технології публік рілейшнз (PR).
24. Українська термінологія і національні культурні традиції.
25. Становлення і розвиток наукового стилю української мови.
26. Науковий етикет української мови.
27. Особливості перекладу наукових текстів.
28. Редагування фахового тексту: специфіка і завдання.
29. Риторика та ораторське мистецтво: традиції і сучасність.
30. Публічне мовлення: комунікативні вимоги до мовної поведінки оратора.

3.3. Тексти за професійним спрямуванням для перекладу

Варіант 1 РЫБОВОДСТВО

Рыбоводство – высокопродуктивная отрасль рыбного хозяйства, занимающаяся разведением и выращиванием рыбы в управляемых человеком условиях в специально созданных или приспособленных искусственных, а иногда и естественных водоемах.

Возможность управлять условиями существования разводимых рыб и совершенствовать их породные качества позволяет добиться высокой продуктивности рыбоводного хозяйства, во много раз превосходящей рыбопродуктивность естественных водоемов. Так, с 1га площади культурного рыбоводного пруда можно получить ежегодно только за счет естественной продуктивности 2-3ц высококачественной рыбной продукции, т.е. примерно столько же, сколько получают мяса при нагуле крупного рогатого скота или овец на хороших естественных пастбищах такой же площади. Выход рыбы с 1 га

площади пруда при ее кормлении можно увеличить до 10-20ц. Рыбоводство включает в себя искусственное разведение на рыбоводных заводах и в нерестово-выростных хозяйствах и акклиматизацию ценных промысловых рыб для увеличения рыбных запасов, а также выращивание товарной рыбы в прудах, озерах и других водоемах.

Рыбоводство можно рассматривать как составную часть общих мероприятий по охране и воспроизводству рыбных запасов, куда входит рыбохозяйственная мелиорация водоемов, естественное воспроизводство, охрана рыбных запасов и регулирование промысла рыбы, контроль за комплексным использованием водных ресурсов, санитарным состоянием водоемов. Искусственное разведение ценных промысловых рыб осуществляется на рыбоводных предприятиях, в рыбопитомниках, нерестово-выростных хозяйствах, отгороженных заливах водохранилища и т.п.

Для повышения рыбопродуктивности водоемов, наиболее полного использования их кормовых ресурсов, улучшения качественного состава ихтиофауны водоема и рационального ведения рыбного хозяйства проводится акклиматизация рыб и кормовых водных организмов.

Акклиматизация – это процесс приспособления вселенных в водоемы водных организмов к новым условиям среды и формирования впоследствии новой популяции – промыслового вида рыбы, кормового организма и др.

Уделяется большое внимание не только переселению отдельных видов рыб, но и формированию ихтиоценозов и кормовой базы для промысловых аборигенов и акклиматизантов. При выборе объектов акклиматизации учитывают то, что цель акклиматизации – более полное освоение биотопов, кормовых ресурсов водоемов, угнетение малоценных и нежелательных организмов и, в конечном счете, повышение промысловой рыбопродуктивности водоемов. Объект акклиматизации должен обладать высокими пищевыми и вкусовыми качествами, жизнестойкостью; биологические свойства вселяемого объекта должны способствовать его натурализации в водоеме вселения и создания промыслового стада.

Под товарным рыбоводством понимается выращивание пищевой (товарной) рыбы и других хозяйственно ценных водных организмов в контролируемых условиях содержания. Столовая рыба по питательности и вкусовым качествам не уступает мясу крупного рогатого скота, а в некоторых отношениях даже превосходит его: она богата витаминами и различными минеральными веществами. Белки рыбы легче, чем белки мяса скота, усваиваются человеком, они содержат в необходимой пропорции все важнейшие аминокислоты. Все это делает рыбу ценным и полезным продуктом питания. В современном рыбоводстве имеются два основных направления: рыбоводство в естественных водоемах и прудовое. Основная задача рыбоводства в естественных водоемах, например, озерах – поддержание и возможное улучшение условий естественного нереста рыб, искусственное разведение ценных видов и выращивание молоди на рыбоводных заводах с последующим их выпуском в естественные водоемы.

Наряду с этим большое значение в улучшении стада промысловых рыб в естественных водоемах имеет как акклиматизация рыб, так и кормовых объектов для них.

Ведение рыбного хозяйства в специально построенных прудах или приспособленных для этой цели водоемах, например, водохранилищах, дает возможность рыбоводу регулировать видовой, возрастной и количественный состав разводимых и выращиваемых рыб, а также поддерживать в водоеме наиболее благоприятные гидрологические, гидрохимические и другие оптимальные условия для их жизни и интенсивного роста. Искусственное удобрение прудов и кормление рыбы, а также проведение рыбоводно-технических, агромелиоративных и др. мероприятий, улучшает состояние прудов, дает возможность рыбоводу воздействовать на повышение их рыбопродуктивности и увеличение выхода рыбной продукции с одного гектара в десятки и сотни раз больше по сравнению с естественными водоемами. Эффективная организация производства в рыбоводстве – это комплекс организационно-хозяйственных, биологических, технологических и экономических мероприятий, направленных на получение наибольшего количества рыбопродукции при наименьших затратах труда и средств на единицу продукции.

Организационно-хозяйственные мероприятия рыбоводных предприятий складываются из следующих элементов: специализация предприятий, рациональная производственная структура, организация производственных процессов на основе прогрессивной технологии. Производство рыбоводной продукции непосредственно связано с использованием полноценных кормов, обеспечивающих увеличение выпуска продукции.

Рыбоводно-биологические мероприятия по повышению производства рыбоводной продукции включает разработку новых, прогрессивных технологических процессов; рекомендации по кормлению, удобрению, мелиорации; борьбе с заболеваниями рыб и т.д.

Технологические мероприятия включают вопросы организации транспортных, погрузочно-разгрузочных работ; кормление, удобрение, инкубацию икры, обловы, зарыбление и т.д. Экономические мероприятия включают эффективное управление производством, оперативно-производственное планирование, применение рациональной организации труда, заработной платы и т. д.

Вариант 2

РОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ В ЖИЗНИ ГИДРОБИОНТОВ

Температура, свет, звук и другие колебательные явления влияют на водное населения либо непосредственно, либо играют роль условных сигналов. К первому случаю относится, например, влияние температуры на протекание многих биологических процессов, значение света для фотосинтеза и т.п.

Сигнальное значение этих факторов можно наблюдать при передвижении гидробионтов с прибрежной зоны, когда ее воды охлаждаются до некоторой предельной величины, в открытое море. Всплывание организмов к поверхности по направлению к свету или перемещение в обратном направлении во время суточных вертикальных миграций, при наступлении размножения после повышения или снижения температуры до определенного уровня.

Температура в природных водах колеблется от $-7,75^{\circ}\text{C}$ в некоторых сильно минерализованных озерах до $96,3^{\circ}\text{C}$ в горячих ключах. В Мировом океане диапазон температур не превышает 38°C : от -2 до $+36^{\circ}\text{C}$. Термический режим отдельных водоемов определяется их географическим положением, глубиной, особенностями циркуляции водных масс и многими другими факторами. Поступление тепла в водоем зависит, главным образом, от проникновения солнечной радиации и контакта с более нагретой атмосферой. Известную роль играет также тепло осадков, берегов и то, что образуется при переходе воды из жидкого состояния в твердое. Охлаждение воды происходит в результате испарения, излучения, контакта с менее нагретыми слоями атмосферы и берегами, за счет поступления холодных осадков и поглощения тепла при таянии льда.

В последние годы тепловой режим многих водоемов претерпевает существенные изменения под влиянием поступления в них подогретых вод с охлаждающих контуров тепловых и атомных электростанций. В результате этого температура в водоемах-охладителях повышается на несколько градусов, и в умеренных широтах они зимой обычно не замерзают.

Поступления солнечной радиации в водоемы, в основном определяет их термику, главным образом зависит от их географического положения - широты местности и характерными для нее состояниями атмосферы, влияющие на степень проникновения солнечного света в воду, испарения и выпадения осадков. Как правило, с продвижением из низких широт в высокие водоемы становятся более холодными и менее термостабильными (по крайней мере, в своем поверхностном слое). В высоких широтах колебания температура воды снова уменьшается. В рамках одного водоема заметные изменения температуры прослеживаются с погружением в глубину.

Летом поверхностный слой воды более теплый, чем глубинный, зимой - наоборот. Переход от более нагретых слоев к менее нагретым часто происходит не постепенно, а скачкообразно, и между ними образуется слой так называемого температурного скачка, или термоклин. Расслоение воды на теплую и холодную называется температурной стратификацией, а различия в температуре - температурной дихотомии. Различают прямую стратификацию, когда более нагретые слои лежат ближе к поверхности, и обратную, когда с продвижением вглубь температура повышается. В случае интенсивной вертикальной циркуляции водных масс температурные градиенты выравниваются, и такое состояние получило название *гомותרмия*.

Разница в температуре верхних и глубинных слоев может выражаться десятками градусов (например, в тропической зоне Мирового океана) и не

уступает той, которая в поверхностных водах определяется сменой сезонов. На температуре глубинных вод смена сезонов года практически не сказывается. Поверхностные воды испытывают влияние не только сезонных, но и суточных изменений интенсивности солнечной радиации. Температура воды в реках зависит от характера ее питания, климата района, где она протекает, и различных гидрологических особенностей. Большие реки, текущие в широтном направлении, несут теплые воды в высокие широты и холодные - в низкие. Вследствие интенсивного перемешивания воды в реках, ее температура в разных участках сечения потока похожа. Сезонные колебания температуры в реках заключаются в амплитуду 0-30° С, 10-20° С достигают суточные в источниках горных рек и всего 1-1,2 ° С - в равнинных.

Температурный режим озер зависит от их географического положения и особенностей вертикальной циркуляции вод. Интенсивность последней в основном зависит от температурных контрастов в атмосфере, присущих данной климатической зоне. Большую роль в перемешивании воды играет ветровая деятельность, зависит от рельефа местности. В большинстве озер умеренных широт летом и зимой наблюдается резко выраженная температурная дихотомия и соответственно связана с плотностью стратификации воды. В результате этого вертикальная циркуляция воды нарушается, и в водоеме наступает период застоя, или стагнации. Весной холодная поверхностная вода нагревается до 4 °С и, становясь наиболее густой, начинает погружаться вглубь, а на ее место снизу поднимается менее густая вода. В результате возникшей циркуляции в водоеме наступает гомотермия, когда температура во всей массе воды становится одинаковой, равной 4 ° С. С дальнейшим повышением температуры поверхностные воды, становясь менее густыми, а не перемещаются вглубь и постепенно прогреваются все больше, так что температурная дихотомия усиливается. Наступает летняя стагнация. Осенью поверхностные воды, охлаждаясь и становясь более густыми, начинают опускаться вглубь, и процесс перемешивания идет до тех пор, пока не наступит новая, осенняя гомотермия. Когда поверхностные воды начнут охлаждаться ниже 4 ° С, они, как менее плотные, больше не опускаются вглубь, осенняя циркуляция заканчивается, и в водоеме снова устанавливается температурная дихотомия. Наступает зимняя стагнация.

Способность организмов существовать при тех или иных температурах тесно связана с их влиянием на «слабые связи», которые играют важнейшую роль в биологических системах. Эти связи определяют высокие уровни структура белков, структуру мембран и воды, взаимодействия между липидами, цепями нуклеиновых кислот и т.п. Воздействуя на взаимодействия, температурные сдвиги, в частности, меняют скорость протекания различных метаболических реакций и при отсутствии эффективной регуляции нарушают гомеостаз организмов. Отклонение температур за пределы некоторых критических могут вести к разрушению тех или иных структур в организмах и вызвать их гибель.

Многие гидробионты периодически подвергаются воздействию отрицательных температур, и в них производятся адаптации, предупреждающие замерзание соков тела. В основном они сводятся (если не говорить о реакции предотвращения опасных зон) к снижению точки замерзания соков и повышению их способности к переохлаждению. Благодаря таким адаптациям много литоральных организмов выдерживают понижение температуры до -10°C . Например, такие температуры выдерживают мидии. Оживает после длительного вмерзания в лед рыба далья. Активный образ жизни при -2°C ведут арктические и антарктические рыбы, в частности сайка, нототении и др. Замерзания соков тела предупреждается выработкой специальных антифризов - гликопротеидных молекул, которые, действуя на водородные связи, ослабляют структуру льда так, что он тает. Концентрация антифриза в крови рыб пропорциональна опасности замерзания. В некоторых беспозвоночных роль антифриза выполняет глицерин, что снижает точку замерзания и переохлаждения. Его гидроксильные группы, взаимодействуя с водой, уменьшают агрегацию молекул последней, снижают ее структурированность и возможность образования льда.

Вариант 3

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА РЕК И ВОДОЕМОВ

Анализ современного состояния рыбного хозяйства страны позволяет определить, что основными проблемами, препятствующими его эффективному развитию и сдерживающими рациональное ведение рыбохозяйственной деятельности, являются высокие административные барьеры и инфраструктурные ограничения. Следствием этих проблем являются:

- низкая эффективность государственного администрирования в области рыбного хозяйства;
- отсутствие конкурентной институциональной среды, стимулирующей привлечение капитала в экономику рыбного хозяйства;
- отсутствие необходимых условий для структурной диверсификации и инновационного развития рыбохозяйственного комплекса;
- низкий уровень конкуренции, не создающий для организаций стимулов к повышению производительности труда и конкурентоспособности;
- рост масштабов незаконного промысла водных биологических ресурсов и нелегального вывоза рыбной продукции за рубеж;
- снижение запасов водных биологических ресурсов исключительной экономической зоны и континентального шельфа, в особенности ценных видов этих ресурсов;
- усиливающееся антропогенное воздействие на состояние водных биоресурсов и среду их обитания;

- обострение конкуренции в мировом рыболовстве и общее ухудшение условий ведения промысла российскими рыбаками за пределами исключительной экономической зоны;
- отсутствие стимулирующих условий для повышения доступности строительства, модернизации судов рыбопромыслового флота и модернизации рыбоперерабатывающих производств;
- отсутствие единой системы, которая обеспечивает безопасность мореплавания судов рыбопромыслового флота.

При оценке состояния объектов животного мира рек, прежде всего используют различные методики подсчета ущерба рыбному хозяйству. Наиболее распространенными методиками являются следующие:

1. Методика подсчета ущерба, нанесенного рыбному хозяйству в результате нарушения правил рыболовства и охраны рыбных запасов. Методика предназначена для подсчета ущерба, причиненного рыбному хозяйству в результате нарушения правил охраны рыбных запасов, регламентированных рядом утвержденных в установленном порядке документов, перечисленных в данной Методике.

Согласно Методике, органы рыбоохраны имеют право предъявлять иски к украинским и зарубежным физическим и юридическим лицам, вне зависимости от их формы собственности. Иски о взыскании в доход государства средств на возмещение ущерба, нанесенного рыбному хозяйству, а также ресурсам живых организмов «сидячих» видов в результате нарушения правил рыболовства и охраны рыбных запасов и законодательства о континентальном шельфе страны. Ущерб рыбному хозяйству, согласно настоящей Методике, проявляется в гибели рыбы, морского зверя, беспозвоночных и водных растений, живых организмов «сидячих» видов, а также незаконном изъятии этих объектов из водоемов и в уменьшении запасов рыбы, морского зверя, беспозвоночных, водных растений и живых организмов «сидячих» видов при ухудшении условий их обитания и воспроизводства.

Алгоритм расчета ущерба в результате гибели и незаконного изъятия промысловых объектов, определение которого поддается количественному учету, включает:

- расчет ущерба рыбному хозяйству, причиненного в результате гибели или незаконного изъятия рыбы, беспозвоночных, морского зверя, водных растений и живых организмов «сидячих» видов, который определяется по приведенным в методике формулам как величина непосредственных потерь в стоимостном выражении;
- расчет ущерба от потери потомства для рыб, беспозвоночных и живых организмов «сидячих» видов и для морского зверя с учетом стоимости продукции, получаемой из одного килограмма сырья или одного экземпляра морского зверя средних размеров по розничным ценам.

Сумма величин непосредственных потерь и потерь потомства в относительном выражении принимается за общий ущерб рыбному хозяйству, причиненный в результате гибели или незаконного изъятия промысловых объектов. Ущерб рыбному хозяйству, причиненный ухудшением условий воспроизводства, определяется согласно формулам, приведенным в настоящей Методике, для рыб, беспозвоночных, живых организмов «сидячих» видов и водных растений и отдельно для морского зверя.

Методика включает процедуру оформления расчетов по определению ущерба, нанесенного рыбному хозяйству.

2. Временная методика оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах

Настоящая Методика предназначена для:

- оценки не предотвращаемого предупредительными рыбоохранными мерами ущерба, наносимого рыбным запасам (состав ихтиофауны, запасы рыб и другие объекты рыбного промысла) в результате намечаемого строительства или реконструкции предприятий, сооружений и других объектов, а также проведения других видов работ на рыбохозяйственных водоемах;
- определения необходимых для проектной разработки и дальнейшей реализации мероприятий, обеспечивающих сохранение рыбных запасов.

Методика может использоваться для оценки ущерба рыбным запасам рыбохозяйственными научно-исследовательскими и проектными институтами, институтами биологического профиля других ведомств при разработке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов; схем развития и размещения отраслей народного хозяйства, связанных с использованием рыбохозяйственных водоемов; технико-экономических обоснований и проектов на строительство и реконструкцию различных объектов и др. Согласно данной Методике, за базу при расчетах ущерба рыбным запасам принимается возможный в естественных условиях годовой улов на единицу площади водоема. Величина базовой рыбопродуктивности определяется исходя из средней за последние 5-10 лет величины промыслового запаса в случае, когда расчет ущерба осуществляется на период текущей или последующей за ней пятилетки с учетом ожидаемого изменения состава рыбных запасов на этот период.

Расчет ущерба рыбным запасам, согласно приведенным в Методике алгоритмам, производится по трем возможным вариантам:

- в случае полной потери рыбопродуктивности водоема или его части;
- в случае снижения рыбопродуктивности водоема вследствие ухудшения условий размножения, нагула и зимовки рыб;
- в случае непосредственной гибели кормовых организмов, рыб и других объектов водного промысла на разных стадиях развития.

Методика включает также алгоритм расчета капитальных вложений на осуществление мероприятий, предотвращающих ущерб рыбным запасам.

Согласно Методике, рыбоводно-мелиоративные мероприятия для компенсации ущерба, как правило, должны осуществляться в том же водоеме или бассейне, где ожидается этот ущерб, а при отсутствии такой возможности - в других водоемах или бассейнах данного региона.

В отдельных случаях после соответствующего заключения экологической экспертизы допускается компенсация ущерба путем строительства товарных рыбоводных хозяйств в данном районе.

Вариант 4

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СОЛЕНОЙ РЫБЫ

Соленую рыбу (кроме сельдевых, осетровых и лососевых) по показателям качества подразделяют на два сорта.

По качеству соленую рыбу всех групп подразделяют на 1-й и 2-й сорта; рыбу пряного и маринованного посола на сорта не делят. Оценивают качество соленой рыбы по органолептическим показателям, а также по содержанию соли, жира (для отдельных видов) и размерам.

Рыба 1-го сорта должна иметь следующие показатели: внешний вид (поверхность чистая, без наружных повреждений, естественной окраски). Для отдельных видов допускаются пожелтение и другие отклонения; разделка – правильная; консистенция - от сочной до плотной; вкус и запах - характерные, без посторонних привкусов и запахов.

В рыбе 2-го сорта - допускаются отклонения: на поверхности - потускнение, пожелтение (не проникающее в толщу мяса), повреждения, ослабевшее или лопнувшее брюшко; консистенция- сухая или ослабевшая, но не дряблая; слабый кисловатый запах в жабрах или запах окислившегося жира на поверхности.

Цвет поверхности соленой рыбы оценивают по блеску к характерности окраски. Свойственной рыбе поверхностью считается блестящая, чистая, светлая. В некоторых случаях допускается незначительное потускнение поверхности со слабым желтоватым оттенком на поверхности и разрезах, а также отсутствие серебристого слоя, наличие незначительных кровоподтёков, пигментации в виде пятен, полос, осадка белковых веществ.

При оценке механических повреждений обращают внимание на срывы кожи, переломы позвоночника, повреждения голов, порезы и проколы» надломы жаберных крышек, разрывы ткани мяса, помятости, побитости, кровоподтеки, царапины. К повреждениям легкого характера относят такие, как царапины, проколы, следы от обьячеивания при отсутствии повреждений мяса. Значительными механическими повреждениями считают повреждения головы,

надломы жаберных крышек, помятости, побитости, кровоподтеки, укусы.

К характеристике внешнего вида солёной рыбы относят её упитанность, целостность брюшка, сбитость чешуи.

Запах соленой рыбы исследуют несколькими способами: пронюхивание её поверхности мяса на поперечном разрезе, сделанном ножом с тонким лезвием в средней, наиболее мясистой части тела рыбы, или пробой на шпильку – заострённую конусообразную палочку из сухого, мягкого непахучего дерева. Диаметр шпильки в средней части должен быть не более 0,6 см. шпильку вводят в самую мясистую часть тела рыбы. После каждой пробы шпильку необходимо тщательно соскабливать, а после каждого дефектного экземпляра рыбы шпильку следует менять. При определении запаха солёной рыбы оценивают степень выраженности аромата, свойственного данному виду рыбы и типичного для данного способа обработки: наличие весьма своеобразного и гармоничного букета, характерного для созревшей рыбы, а так же наличие запаха окислившегося жира.

Солёной созревшей рыбой следует считать такую, у которой запах сырости отсутствует, а появляется богатый, весьма своеобразный, гармоничный и очень пикантный аромат.

При исследовании пряной рыбы кроме признаков, определяемых при оценке запаха соленой рыбы, выявляют интенсивность проявления запаха пряностей и уксусной кислоты. При этом обращают внимание на то, чтобы запах отдельных видов пряностей не выделялся. Для отдельных видов солёной рыбы допускается слабый илистый или йодистый запах, а так же кисловатый запах.

Вкус солёной рыбы определяют при непосредственном опробовании тонких ломтиков образцов продукта путём тщательного их разжевывания.

Образец для опробования вырезают острым ножом из средней наиболее мясистой части тушки рыбы перпендикулярно хребтовой кости. Вырезанные ломтики должны быть толщиной не более 1 см.

При определении вкуса солёной рыбы оценивают степень выраженности вкуса, свойственного данному виду сырья и типичного для данного способа обработки, наличие характерного, очень приятного пикантного вкуса созревшей рыбы и привкуса окислившегося жира.

При исследовании вкуса пряной рыбы определяют также степень проявления привкуса пряностей и уксусной кислоты.

Консистенция солёной рыбы характеризуется тремя признаками: плотностью, сочностью и нежностью.

Плотность определяют путём пальцами (пальпацией) мясистых частей, надавливания или разжевывания, одновременно с определением вкуса. Оценку плотности надавливанием проводят на разрезе, который выполняют острым ножом перпендикулярно хребтовой кости в средней, наиболее мясистой части тела рыбы.

Для мелкой рыбы массой 100 грамм и менее надавливание производят пальцами вдоль спинки рыбы.

Для разжевывания используют участки спинной мышцы, взятые в области поперечного среза. В зависимости от свойств конкретного продукта и практической необходимости применяют один, два или все три указанных способа.

При определении плотности обращают внимание на сопротивляемость продукта надавливанию и разжевыванию. Для определения сочности рыбы разжевывают и при этом сосредотачивают внимание на лёгкости отделения тканевого сока и его количестве, а также на степени смачивания им ротовой полости. Для оценки нежности кусочки рыбы не разжевывают, а проводят опробование путём сдавливания пробы между языком и передней частью нёба.

Варіант 5

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ВОСПРОИЗВОДСТВУ ОСЕТРОВЫХ РЫБ

При проектировании осетровых рыбоводных предприятий необходимо ориентироваться, в первую очередь, на использование сформированных маточных стад, с возможностью регулирования полового цикла производителей для увеличения продолжительности сроков получения икры и выпуска молоди в естественные водоемы. Проектирование рыбоводного завода должно осуществляться с учетом технологической схемы его работы, включающей ряд основных и вспомогательных биотехнических процессов, а также мероприятия по тестированию молоди, таких как: заготовка производителей; транспортировка производителей от мест заготовки до предприятия; преднерестовое выдерживание производителей, в том числе длительное; гонадотропная инъекция производителей и получение зрелых половых продуктов; оплодотворение и обесклеивание икры; инкубация икры; выдерживание предличинок и подращивание личинок в бассейнах и лотках; выращивание молоди в выростных прудах; сброс воды из прудов, выпуск и учет молоди, выпуск ее в естественные водоемы; разведение живых кормов (дафний *Daphnia magna*, артемий *Artemia sp.*, олигохет *Enchytraeus Albidus*). В современных условиях, при проектировании осетровых рыбоводных заводов необходимо учитывать резкое сокращение численности диких производителей.

При выборе места для строительства осетрового завода используют следующие критерии: характеристика источника водоснабжения (обеспеченность водой, особенно в весенне-летний период; качество воды); расстояние от места заготовки производителей (желательно, не более 25-30км) во избежание продолжительной транспортировки; расстояние до близлежащих населенных пунктов и состояние инфраструктуры (дорожная сеть, каналы); расстояние до источника энергоснабжения (возможные трассы для ЛЭП, газоснабжение); расстояние до места выпуска молоди (желательно, не более 15-18 км); уровень грунтовых вод (не должен препятствовать полному спуску и осушению ложа прудов). Площадь участка определяют исходя из типа

рыбоводного предприятия и его мощности, которую рассчитывают на основе планируемых объемов выпуска молоди, с учетом температурного режима региона и экологических требований выращиваемых видов осетровых, определяющих возможности использования производственных мощностей в несколько этапов.

В проект осетрового рыбоводного завода необходимо включать следующие обязательные элементы: участок преднерестового выдерживания, в том числе длительного выдерживания производителей (ЦДВП) при низких температурах (с системой рециркуляции воды; инкубационный цех для получения и инкубации икры; бассейновый цех (для подращивания личинок и молоди в бассейнах и лотках); цех производства живых кормов; лабораторные, складские и подсобные помещения (офисы и т.д.); участок содержания ремонтно-маточного стада с кормокухней; участок адаптации диких производителей к условиям искусственного содержания; транспортный цех. При строительстве воспроизводственных предприятий необходимо предусмотреть водоочистные сооружения (систему отстойников, песчаногравийные фильтры) для очистки воды (удаление взвесей и предотвращения попадания дикой рыбы и инвазионных стадий паразитов рыб). Водоснабжение инкубационного и бассейнового цехов должно осуществляться только через пруд-отстойник, а механическая подача воды на производственные участки через отстойники и сетчатые сооружения. Площадь, форму и глубину прудов определяют в соответствии с рыбоводными требованиями. Спланированное ложе и коллекторная сеть должны обеспечивать быстрое (1-2 суток) заполнение и сброс воды из прудов.

Инкубационный цех включает: помещение с инкубационными аппаратами, оборудованное системой подачи и удаления воды, емкость для запаса воды на 20 мин работы цеха, системы отопления и вентиляции цеха, лабораторию и помещение для дежурной смены. Освещение в инкубационном цехе должно быть неярким, так как прямой свет оказывает вредное воздействие на развитие зародышей осетровых. Инкубационный и бассейновый цеха должны иметь как прямоточный, так и рециркуляционный участки, оборудованные устройствами терморегуляции, дегазации, оксигенации и УФ-бактерицидной обработки воды. Проектирование инкубационного цеха должно производиться в соответствии с выбранным типом инкубационных аппаратов.

Пруды для выращивания молоди осетровых должны иметь прямоугольную форму с соотношением сторон 1:2 или 1:3. Площадь прудов составляет 1-4 га, максимальная глубина - 2,5 м; ложе должно иметь небольшой уклон. Водоподающая сеть прудового участка состоит из магистрального канала и боковых ответвлений, подходящих к каждому пруду. Гидротехнические сооружения прудов должны обеспечивать наполнение каждого пруда водой и ее сброс в течение 1-2 суток.

Для адаптации диких производителей к условиям искусственного содержания может использоваться как отдельный участок, так и часть ЦДВП. Второй вариант более предпочтителен, в связи с тем, что позволяет проводить адаптацию диких рыб при пониженных температурах воды. Независимо от

выбранной схемы, на участке должны быть обеспечены условия минимального стрессового воздействия на рыбу, а также возможность, как полного затемнения, так и обеспечения естественного светового режима.

Для содержания ремонтно-маточного стада в проект воспроизводственного предприятия включают участок с проточными бетонными садками небольшой глубины (0,5-0,7 м) площадью 15-40 м² для молоди, а также бетонными или земляными прудами площадью 100-500 м² для старших возрастных групп и производителей. В том случае если планируется использовать земляные пруды, их откосы должны быть укреплены бетонными плитами, а дно выстлано специальной пленкой (геомембраной).

Помимо бетонных садков, на участке должны быть установлены пластиковые бассейны для проведения лечебных и профилактических мероприятий, а также отдельные садки для карантинного выдерживания, расположенные отдельно от остальных. Въезд на участок обязательно должен быть оборудован постоянно действующим дезинфицирующим барьером. Участок содержания ремонтно-маточного стада должен иметь круглогодичное независимое водоснабжение.

При реконструкции существующих и строительстве новых осетровых заводов следует предусматривать новую логику технологической схемы и соответствующие изменения инфраструктуры заводов, позволяющие сохранить видовое и внутривидовое биологическое разнообразие диких осетровых рыб. Необходимо также снизить влияние стресса на молодь и производителей; более эффективно подготовить выращенную молодь к выпуску в естественные водоёмы; оценивать способность молоди к выживанию в естественных водоёмах, используя систему полифункциональных оценок (поведенческая оценка качества молоди); осуществлять массовое мечение выпускаемой молоди серийными метками, с минимальным стрессовым воздействием.

Будущее направление усовершенствования технологии среди других элементов должно будет включать изменение методов управления созреванием без использования экзогенных гормональных средств стимуляции, т.е. разработки экологических методов имитации естественного размножения в управляемых условиях заводов, а также инкубацию икры в приклеенном состоянии (избегая обесклеивания и активного перемешивания в эмбриональном состоянии). Некоторые шаги в этом направлении предприняты путем разработки управляемого искусственного нерестилища с обеспечением оптимальных экологических условий псевдомиграции производителей, возможностей ежегодной очистки нерестового субстрата и выращивания личинки.

Варіант 6

ОТМЕНА ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ УКРСЕПРО

Начиная с 10 февраля 2016 года в Украине, согласно Закону №24-8 от 15.01.2015 года, прекращает свое существование обязательная процедура сертификации в системе УКРСЕПРО. Это связано, прежде всего, с евроинтеграционным вектором развития Украины, в том числе и в области стандартизации и технического регулирования.

Приведение украинской модели оценки соответствия продукции и услуг к европейским стандартам подразумевает разработку новых технических регламентов и адаптацию их в соответствии с Директивами Европейского Союза. Оценка соответствия на основе технического регламентирования, а не при условии обязательного использования стандартов, заведомо сокращает перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации. Вместе с тем процедуру сертификации, как таковую, никто не отменяет, поскольку оценка соответствия требованиям безопасности остается важным аспектом, как во внутренней, так и во внешней экономической деятельности.

Несмотря на то, что в ближайшем будущем будут разработано около 1,5 тысяч новых технических регламентов, установленные стандарты продолжают свое существование. Так, к примеру, разработка технических условий будет включать в себя нормативные ссылки на существующие стандарты, но оценка соответствия готового продукта, произведенного согласно разработанным ТУ, будет основываться на техническом регламентировании. По упразднению УКРСЕПРО процедуры оценки будут проводиться в независимых органах, имеющих соответствующую аккредитацию. В Европейском Союзе давно и успешно работает система альтернативных центров по проведению оценки соответствия, что делает данные процедуры более независимыми и исключает монополию в области технического регулирования.

С отменой обязательной сертификации в системе УКРСЕПРО получение сертификата соответствия становится более оперативной, поскольку исключаются временные затраты на внесение в реестр и процедура становится дешевле за счет отмены регистрации. Альтернативные органы по оценке соответствия, для высокой конкурентоспособности, будут стремиться к применению эффективных методик, основанных на проверенных международных практиках. С постепенной адаптацией отечественных технических регламентов к регламентам ЕС, результаты испытаний, проведенные в подобных альтернативных центрах, будут все чаще иметь признание в нотифицированных органах Европейского Союза. Это может позволить сделать процедуру оценки соответствия более доступной для украинского Заявителя и придать новый стимул для выхода на внешние рынки сбыта.

ISO 9001- стандарт серии ISO 9000. Являясь базовым стандартом, он описывает основные требования к системам управления качеством организаций и предприятий во всем мире.

Непосредственный разработчик стандарта и всех исходящих рекомендаций и требований – **Международная Организация Стандартизации (International Organization for Standardization)**, название которой и есть аббревиатура ISO.

Данная организация осуществляет развитие мер по урегулированию и регламентированию процессов торговли и сотрудничества на мировом уровне.

Стандарт ISO 9001 принят в **190 странах мира**, где он гармонизирован, согласно требованиям законодательства определенной страны. В Украине существует национальный стандарт, аналогичный международному – ДСТУ ISO 9001:2009, который действует исключительно в рамках государства.

Самым важным аспектом стандарта ISO 9001 есть то, что он **применяется к предприятиям любого масштаба и любого рода деятельности**. И, хотя само внедрение стандарта носит рекомендательный характер и не является обязательным, оформление ISO 9001 на предприятии:

- *значительно расширяет горизонты перспективного развития,*
- *стимулирует продвижение услуг или продукции компании на рынки сбыта.*

Сертификация системы менеджмента качества (СМК) проводится на соответствие исключительно одному стандарту серии 9000 – ISO 9001. **Самой процедурой занимаются специальные независимые органы**, имеющие соответствующую аккредитацию от международных или национальных органов, так как Международная Организация Стандартизации является только разработчиком данного стандарта.

Наличие задокументированной СМК и Сертификата соответствия стандарту ISO 9001 предоставляет предприятию серьезные **маркетинговые и имиджевые преимущества** перед его деловыми конкурентами, у которых подобного стандарта нет. Кроме того, Сертификат ИСО 9001- важный показатель, обеспечивающий конкретное преимущество компаниям, участвующим в тендерах, контрактах и конкурсах по сотрудничеству международного уровня.

Стандарт ISO 9001 являет собой серьезный процесс. **Он состоит из этапов: разработки СМК, её внедрения, процедуры сертификации.**

Формирование бюджета зависит от следующих входящих параметров: количество официальных работников на предприятии; выдержка из штатного расписания.

Одним из самых важных вопросов для компании производителя является стоимость данной процедуры – получения сертификата ИСО 9001. **Ценовая политика услуги зависит от** серьезности намерений заказчика.

Варіант 7

ПОКАЗАТЕЛИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ЦЕННОСТИ РЫБНОГО СЫРЬЯ

Рыба и морепродукты являются ценным источником питательных веществ, а также обладают высокой пищевой ценностью. Все виды рыбы богаты макро- и микроэлементами, а также витаминами.

Товарно-пищевая и санитарно-гигиеническая оценка рыбы и рыбных продуктов, а также правильное использование их без знания молекулярного

химического состава в современных условиях невозможны. Состав этот в основном характеризуется содержанием воды, общим количеством азотистых веществ, условно именуемых белком (или сырым протеином), жира, а также общим количеством минеральных веществ (зола).

Содержание белка в мясе подавляющего большинства промысловых рыб, если не принимать во внимание период нерестового истощения, колеблется обычно в пределах 14-21,0%. Минеральных веществ содержится до 2,0%, воды 56-85% и жира до 33,0%.

Наиболее постоянной величиной обычно бывает суммарное процентное содержание воды и жира в мясе рыб различных видов. Оно почти всегда составляет около 79% (колебания $\pm 2\%$), поэтому условно принимают суммарное количество воды и жира в мясе рыбы за постоянную величину.

От содержания жира в мясе рыбы зависит ее товарно-пищевая ценность, а колебания в содержании жира могут быть очень велики (от 0,1 до 33%). В связи с этим практически целесообразно всех промысловых рыб делить на категории по этому признаку. Чаще всего рыб делят на четыре категории (в зависимости от среднего содержания жира в мясе рыбы-сырца промышленного улова):

Для основной массы рыб океанических уловов характерно содержание жира в мясе до 2% и повышенное содержание белка (20% и выше). Исключение составляют некоторые виды океанических рыб, обнаруживающих меньшее содержание белка или высокую жирность. Среди океанических рыб есть рыбы, бедные белком, но вместе с тем очень жирные, однако таких мало.

В состав рыбных продуктов входят витамины, ферменты и другие органические соединения. Некоторые вещества в связи с их составом или незначительным содержанием не увеличивают питательной ценности продукта, но придают ему определенный аромат, вкус, цвет и другие свойства, положительно действующие на нервную систему и органы пищеварения и облагораживающие продукты.

При жизни рыб химический состав тканей их тела постоянно меняется. В зависимости от вида и биологического состояния рыбы эти изменения иногда оказываются очень значительными. Изучение химического состава рыб представляет научный интерес и совершенно необходимо для промышленности и торговли.

В связи с изменениями химического состава рыбы и рыбных продуктов изменяется их пищевая ценность. Пищевая ценность всякого пищевого продукта — важнейший показатель из числа тех, которые определяют его товарную ценность.

Химический состав мяса рыб зависит от времени и места лова, от возраста и пола рыбы, а также от условий среды.

Отдельные экземпляры рыб одного и того же вида и даже одинаковых размеров, выловленные в одно и то же время года, но в разных водоемах, нередко сильно разнятся в товарно-пищевом отношении.

Чем мельче экземпляры рыб некоторых семейств или видов, тем они оказываются менее ценными. Это объясняется не только различным соотношением несъедобных частей (у мелких экземпляров больше отходов), но и меньшей жирностью при большей обводненности мелких особей, особенно неполовозрелых. Однако это относится не ко всем видам рыб. Есть и обратные соотношения — чем рыба старше и крупнее, тем менее она ценна.

Надо учитывать, что состав мяса в отдельных частях тушки рыбы, особенно крупной, неодинаков. Например, у многих рыб наблюдается закономерное увеличение жирности и мясистой тушки по мере отдаления от приголовных участков и приближения к анальному отверстию; в спинке же жирность мяса обычно снижается от головы по направлению к хвосту. В жировых горбах у некоторых сиговых и у язя, а также в темном (буром) мясе рыб содержится больше жира, чем в мясе остальных частей тушки. Темное мясо расположено вдоль боковой линии по всей длине тушки; это мясо отличается хорошим вкусом и даже у многих рыб средней жирности в нем содержится до 30-45% жира. Исключением являются тунцы и некоторые другие scomброидные, у которых темное мясо, напротив, менее ценно, чем светлое, и по содержанию жира и по консистенции.

Пищевое достоинство продукта определяется его доброкачественностью, т.е. отсутствием несвойственных данному продукту или порочащих запахов, привкусов, ненормального внешнего вида, консистенции, а также посторонних включений и вредных веществ (соли тяжелых металлов, продукты распада белковых веществ, окислительная порча жира и др.).

Для всестороннего определения пищевой ценности съедобной части продукта важно знать степень усвояемости (использования) человеческим организмом жира и белка. При введении пищи в организм человека часть ее всасывается ворсинками кишечника и попадает в кровь, т. е. оказывается использованной — усвоенной организмом, часть же выводится из организма вместе с жидкими и твердыми выделениями. Принимая за 100% количество введенной в организм здорового человека пищи и учитывая, какая часть ее выведена из организма с выделениями, можно определить процент усвоения пищи организмом. Степень усвояемости в основном зависит от того, насколько при том или ином способе обработки рыбы удастся сохранить полноценность содержащегося в мясе жира и особенно белков.

Усвояемость рыбьих жиров по сравнению с другими жирами очень высока. Это можно объяснить жидкой консистенцией рыбьих жиров и характером преобладающих в составе рыбьего жира жирных кислот. Усвояемость вполне доброкачественного рыбьего жира обычно колеблется в пределах 96,4-97,0%. Жиры вяленой и копченой рыбы, балыков, тощей и жирной соленой рыбы, а также осетровой икры характеризуются тоже высокой усвояемостью (96,7—97,2%). Приведенные показатели относятся к жирам вполне доброкачественным. Если жир рыбы подвергся окислительной, порче, то усвояемость его и физиологическая ценность существенно уменьшаются, а накопившиеся в жире

продукты распада могут оказывать в силу своей токсичности и иных нежелательных свойств вредное влияние на организм.

Усвояемость пищи зависит также от соотношения количеств белков, жиров и углеводов. При избытке жира усвояемость белка, как и всей пищи, снижается.

Пищевые качества — вкус, аромат, питательность, а также свойство насыщать — зависят не только от содержания жира, белков и других веществ в мясе рыбы. Эти качества во многом зависят от способа приготовления из рыбы пищевого продукта. Например, усвояемость белков, подвергнутых длительному действию больших количеств соли (крепкий посол) или длительному воздействию высоких температур (горячая сушка, стерилизация консервов), существенно снижается. Поэтому важно при всех видах промышленной и кулинарной обработки рыбы избегать чрезмерного солевого и теплового воздействия на рыбу.

Если хотят достичь лучшего сохранения в рыбе всех ее природных пищевых достоинств, предпочитают отварную рыбу, которую отваривают на сетке над кипящей водой (готовят на пару), печеную или горячего копчения. Затем уже следует рыба вареная в воде.

Сильно влияют на усвояемость рыбной (как и всякой другой) пищи ароматические и вкусовые вещества, содержащиеся в мясе рыб. Они способствуют обильному выделению пищеварительных соков и тем самым облегчают переваривание и усвоение пищи. Ароматические и вкусовые вещества не играют роли источников энергии и не являются строительным материалом, но значение их в пищеварении огромно. Из многовекового житейского опыта, а также из работ ученых, исследовавших процессы пищеварения, известно, что пища невкусная и с неприятным запахом или просто невыразительная по вкусу и запаху плохо переваривается и усваивается. Это объясняется тем, что организм не реагирует на присутствие такой пищи в пищеварительной системе выделением необходимого количества пищеварительных соков.

Варіант 8

ПОДГОТОВКА ВОДОХРАНИЛИЩА К РАЗВЕДЕНИЮ РЫБЫ

Для разведения и выращивания рыбы методами прудового рыбоводства можно использовать многочисленные пруды, не имеющие постоянных источников водоснабжения, а питающиеся за счет внешних талых вод, дождей, реже из небольших ключей и родников, а также небольшие, в том числе пойменные, озера. Для этого необходима лишь соответствующая их подготовка. Из не спускных прудов надо удалять топляки, кустарники, коряги, жесткую надводную растительность (если она сильно развивается), мелкую сорную и хищную рыбу.

После соответствующей подготовки пруды зарыбляют годовиками карпа или сазана. Расчет посадки такой же, как и в обычные нагульные пруды. Аналогично ведутся и наблюдения за выращиваемой рыбой.

Подготовка ложа будущего водохранилища для рыбозаведения и промыслового лова начинается за два-три года до начала его заполнения, и первым шагом на этом пути бывает запрет на вылов ценных рыб во всех водоемах и водотоках, расположенных в пределах будущей зоны затопления. Запрет этот сохраняется в течение нескольких лет и после заполнения водохранилища и действует до тех пор, пока запасы рыб не достигнут промысловых размеров, то есть когда вылов товарной рыбы будет ежегодно восполняться в водоеме соответствующим количеством молоди. В волжских и днепровских водохранилищах запрет был распространен на осетровых рыб, сазана, леща и судака. В это же время усиленно вылавливали малоценные, тугорослые, сорные сорта рыб: ерша, окуня, плотву, хищника – сома.

На тоневых участках, то есть в тех местах, где будут действовать рыбаки, работают бульдозеры, скреперы, кусторезы, корчеватели. Они вычищают и выглаживают здесь дно, освобождают его от пней, камней, кочек, чтобы средства активного лова – тралы, закидные невода, сети – не встречали препятствия. Для пассивных орудий лова – ставных сетей и неводов, различного рода ловушек-вентерей, запоров – корчевка пней, разборка фундаментов, уборка камней не обязательны.

Не остаются без работы и экскаваторы. Они соединяют каналами русловую часть водохранилища с замкнутыми впадинами, чтобы обеспечить рыбе выход на тот случай, если при снижении уровня впадина отшнуровывается, то есть отчленится.

Одновременно с работой на дне водохранилища идет строительство на будущих его берегах: строятся рыбоприемные пункты, рыбозаводы, холодильники.

В проекте рыбохозяйственного освоения водохранилища разрабатываются мероприятия и по будущей организации лова. Земледельческим колхозам, большая часть угодьев которых затопляется, рекомендуется переходить на устав рыболовецких артелей или организовывать рыболовецкие бригады.

По данным официальной статистики, до полумиллиона центнеров леща, судака, щуки, сазана, синца, сома, берша, жереха сдают ежегодно на рыбоприемные пункты пахари пресноводных морей. Но никак не меньше, а, по прикидкам некоторых специалистов, гораздо больше добывает из тех же водоемов с берега, с лодок, из-под льда на свою потребу и на продажу бесчисленная армия рыболовов-любителей.

В распоряжение рыбоводов гидротехники предоставляют водоем с периодической сменой воды и предупреждают, что водохранилищу, в отличие от естественного озера, свойственны колебания уровня воды от одного-двух до десятка, а иногда и более метров. Необходимо учитывать также, что рельеф его дна не похож на спокойные, плавные очертания озерного и что в процессе разведения и добычи рыбы им придется считаться и с другими особенностями. Рыбоводы знают, что их работа не даст ожидаемых результатов, если до заполнения водохранилища не будет отловлена сорная и хищная рыба, наложен запрет на лов ценных видов рыб, подготовлены и нанесены на карту тоневые

участки. Необходимо построить также нерестово-вырастные хозяйства, рыбоприемные пункты и т. п. Как же должно развернуться использование многих тысяч гектаров водной глади, какие ожидаемые и неожиданные сюрпризы преподнесит человеку преобразованная им природа и что мы сумели из всего этого получить?

Несомненно, что наиболее вольготно чувствует себя в водохранилище озерная фауна – мирные лещ, язь, линь и хищники щука и судак. Со временем образуются благоприятные условия для накопления животных кормов и органических веществ, приносимых главным водотоком и его притоками. Сазан приживается лишь в очень немногих водохранилищах, в которых колебания уровней не велики.

Для некоторых видов рыб создаются, к сожалению, очень недостаточных размеров искусственные нерестилища: отсыпают у пологих берегов гальку или устраивают своего рода стеллажи из свежих хвойных ветвей, рукотворные водные заросли, которые можно устанавливать на якорях, передвигать в места сосредоточения рыб, перевозить в другие водоемы, а по окончании процесса убирать. Нехитрое это устройство позволяет вести учет производительности, определять процент выклева, а главное, защищает личинку от хищника и производителя от браконьеров. Его же, предоставив в распоряжение окуня и сорной рыбы, можно использовать хотя бы для частичного освобождения водохранилища от этих нежелательных жителей.

Вариант 9

РЫБЫ

Из 40-41 тыс. видов позвоночных животных, существующих на земле, рыбы - наиболее богатая видами группа: она имеет свыше 20 тыс. живущих представителей. Такое множество видов объясняется, прежде всего, тем, что рыбы - одни из самых древнейших на земле животных, - они появились 400 млн. лет назад, т. е. тогда, когда на земном шаре еще не было ни птиц, ни земноводных, ни млекопитающих. За этот период рыбы приспособились жить в самых разнообразных условиях: обитают в Мировом океане, на глубинах до 10000 м, и в высокогорных озерах, на высоте до 6000 м, одни из них могут жить в горных реках, где скорость воды достигает до 2 м/с, а другие - в стоячих водоемах.

Из 20 тыс. видов рыб 11,6 тыс. относятся к морским, 8,3 тыс. - к пресноводным, а остальные - к проходным. Все рыбы, относящиеся к ряду рыб, на основании их сходства и родства разделяются по схеме, разработанной советским академиком Л. С. Бергом, на два класса: хрящевые и костные. Каждый класс состоит из подклассов, подклассы - из надотрядов, надотряды - из отрядов, отряды - из семейств, семейства - из родов, а роды - из видов.

Каждый вид имеет признаки, отражающие приспособленность его к определенным условиям. Все особи вида могут скрещиваться и давать потомство. Каждый вид в процессе развития приспособился к известным условиям размножения и питания, температурному и газовому режимам и другим факторам водной среды.

Очень разнообразна форма тела, которая вызвана приспособлением рыб к различным условиям водной среды. Наиболее распространены следующие формы: торпедовидная, стреловидная, лентовидная, угревидная, плоская и шаровидная.

Тело рыбы покрыто кожей, которая имеет верхний слой - эпидермис и нижний - кориум. Эпидермис состоит из большого числа эпителиальных клеток; в этом слое находятся слизеотделительные, пигментные, светящиеся и ядоотделительные железы. Кориум, или собственно кожа, представляет собой соединительную ткань, пронизанную кровеносными сосудами и нервами. Здесь же находятся скопления больших пигментных клеток и кристаллов гуанина, придающих коже рыб серебристую окраску.

У большинства рыб тело покрыто чешуей. Ее нет у рыб, плавающих с незначительными скоростями. Чешуя обеспечивает гладкость поверхности тела и предотвращает возникновение складок кожи на боках.

Рыбы пресноводных водоемов имеют костную чешую. По характеру поверхности различают два типа костной чешуи: циклоидную с гладким задним краем (карповые, сельдевые) и ктеноидную, задний край которой вооружен шипами (окуневые). По годовым кольцам костной чешуи определяют возраст костистых рыб.

Возраст рыбы определяют также по костям (кости жаберной крышки, челюстная кость, большая покровная кость плечевого пояса-клейструме, срезы жестких и мягких лучей плавников и др.) и отолитам (известковые образования в ушной капсуле), где, как и на чешуе, образуются наслоения, соответствующие годовым циклам жизни.

Тело осетровых рыб покрыто особым видом чешуи - жучками, они расположены на теле продольными рядами, имеют коническую форму.

Скелет рыб может быть хрящевой (осетровые рыбы и миноги) и костный (все остальные рыбы).

Плавники рыб бывают парными – грудные, брюшные и непарными – спинной, анальный, хвостовой. Спинной плавник может быть один (у карповых), два (у окуневых) и три (у тресковых). Жировой плавник без костных лучей представляет собой мягкий кожный вырост на задней части спины (у лососевых). Плавники обеспечивают равновесие тела рыб и движение ее в разных направлениях. Хвостовой плавник создает движущую силу и выполняет роль руля, обеспечивая маневренность рыбы при поворотах. Спинной и анальный плавники поддерживают нормальное положение, тела рыбы, т. е. выполняют роль киля. Парные плавники поддерживают равновесие и являются рулями поворотов и глубины.

Дыхательным органом являются жабры, которые расположены по обе стороны головы и прикрыты крышками. При дыхании рыба заглатывает воду ртом и выталкивает ее через жабры наружу. Кровь от сердца поступает в жабры, обогащаясь кислородом, и разносится по кровеносной системе. Карп, карась, сом, угорь, вьюн и другие рыбы, населяющие озерные водоемы, где часто не хватает кислорода, способны дышать кожей. У некоторых рыб плавательный пузырь, кишечник и специальные добавочные органы способны использовать кислород атмосферного воздуха. Так, змееголов, греясь на мелководье, может дышать воздухом через наджаберный орган. Кровеносная система рыб состоит из сердца и сосудов. Сердце у них двухкамерное (имеет лишь предсердие и желудочек), направляет венозную кровь через брюшную аорту к жабрам. Вдоль позвоночника проходят самые мощные кровеносные сосуды. У рыб только один круг кровообращения. Пищеварительными органами рыб являются рот, глотка, пищевод, желудок, печень, кишечник, заканчивающийся анальным отверстием.

Форма рта у рыб разнообразна. Рыбы, питающиеся планктоном, имеют верхний рот, питающиеся у дна - нижний рот, у хищных рыб - конечный рот. Многие рыбы имеют зубы. У карповых рыб имеются глоточные зубы. За ртом у рыб находится ротовая полость, куда первоначально поступает пища, затем она направляется в глотку, пищевод, желудок, где начинает перевариваться под действием желудочного сока. Частично переваренная пища попадает в тонкую кишку, куда впадают протоки поджелудочной железы и печени.

Вариант 10

СКЕЛЕТ ЧЕРЕПА СУДАКА

У костистых, так же как и у других рыб, череп делится на *мозговой череп* и *висцеральный*.

Мозговой череп судака тропи базального типа: с узким основанием и сближенными стенками глазниц. В нем можно выделить крышу черепа, дно, обонятельный, глазничный, слуховой и затылочный отделы. Крыша и дно черепной коробки образованы покровными костями. Крышу составляют 3 пары костей: *носовые*; *лобные*; *теменные*. Дно черепа образовано двумя непарными костями: лежащим впереди *сошником*, несущим зубы, и большим *парасфеноидом*. В области обонятельного отдела имеется непарная *средняя обонятельная кость* и парные *боковые обонятельные кости*. В обонятельном отделе сохраняется много хряща, что делает хорошо заметными границы между обонятельными костями. Глазничный отдел осевого черепа образован клиновидными костями, или сфеноидами. Среди них: парные *боковые клиновидные* и *основная клиновидная*. Глазница окружена кольцом тонких *окологлазничных косточек*, передняя из которых наибольшая и называется *слезной*, лежащие снизу и сзади в количестве 4-5 – *подглазничными*. Слуховой отдел представлен пятью ушными костями с

каждой стороны. *Переднеушная кость* большая, занимает переднюю часть ушного отдела. В области этой кости находится лабиринт и отолиты (их можно обнаружить в месте соприкосновения переднеушной кости с основной затылочной костью). В ней же есть отверстие для выхода тройничного нерва. *Заднеушная кость* лежит позади переднеушной. Кроме этих костей в состав слухового отдела входят: *клиновидноушная, крыловидноушная и верхнеушная*. Затылочный отдел состоит из четырех костей, окаймляющих большое затылочное отверстие *основной*, с которой сочленяется позвоночник; двух *боковых* и *верхней*. Последняя несет гребень для прикрепления мышц.

Висцеральный скелет представлен 7 висцеральными дугами: *челюстной, подъязычной* и пятью парами *жаберных дуг*, из которых последняя сильно редуцирована. Система дуг представляет собой большое число отдельных окостенений, действующих комплексно по типу сложных рычагов. Весь этот комплекс соединенных друг с другом костей прикреплен к черепной коробке с помощью подвеска (гиомандибуляре). Таким образом, у костистых, так же как у хрящевых ганоидов, имеет место гиостилия.

Челюстная дуга состоит из верхней и нижней челюстей. Первичная *верхняя челюсть*, гомологичная небно-квадратному хрящу пластинчато-жаберных, образована парными несущими зубы *небными* костями, тремя крыловидными – *наружной, внутренней, задней* – и квадратной. Небная кость имеет смешанное происхождение: внутренняя и наружная крыловидные развиваются как покровные на небно-квадратном хряще, задняя крыловидная и квадратная – хондральные кости.

Вторичная верхняя челюсть – хватательный аппарат, который состоит из покровных костей *парных предчелюстных*, или *межчелюстных*, и верхнечелюстных. Предчелюстная кость судака несет зубы. Верхнечелюстная кость лежит над предчелюстной; ее задний конец расширен в виде тонкой пластинки.

Нижняя челюсть образована тремя парными костями: хондральной *сочленовной*, соединяющейся с квадратной костью и гомологичной меккелеву хрящу пластиножаберных, и двумя покровными – *зубной* и *угловой*, прикрепляющейся к заднему углу сочленовной. Зубная кость несет зубы.

Подъязычная дуга состоит из первичных костей. Верхний элемент ее – *подъязычно-челюстная кость* широким верхним концом причленяется к слуховому отделу осевого черепа. *Маленькая* (добавочная) *косточка* отходит от нижнего края гиомандибуляре и соединяет его с квадратной костью (гиостилия), а *палочковидная* связывает гиомандибуляре с гиоидами.

Нижний отдел подъязычной дуги представлен сложным *гиоидом*, состоящим из четырех частей: *верхнеподъязычной, среднеподъязычной* и двух маленьких *нижнеподъязычных*. Нижние элементы гиоидной дуги на вентральной стороне соединены непарной *подъязычной*, или *язычной*, костью, выполняющей функцию языка. От вентральной стороны гиоида отходит непарная *заднеподъязычная*, или *горловая кость*. От верхней и среднеподъязычной частей

гиоида отходят лучи *жаберной*. Число их является систематическим признаком некоторых костистых рыб.

Жаберных дуг у судака пять пар, но последняя, пятая, сильно редуцирована. Первые 3 пары состоят из четырех косточек: *глоточно-жаберные*, *верхнежаберные*, *среднежаберные* и *нижнежаберные*. Все они подвижно сочленены между собой, а снизу примыкают к непарной *основной жаберной косточке*, или *копуле*. В четвертой паре жаберных дуг отсутствует нижнежаберная косточка, в 5-й сохраняются только среднежаберная косточка и непарная копула. На 5-й дуге у судака находятся мелкие нижнеглоточные зубы. На верхних глоточно-жаберных косточках расположены мелкие верхнеглоточные зубы.

Жаберная крышка образована четырьмя покровными костями: *крышечной*, *подкрышечной*, *межкрышечной* и *предкрышечной* с зазубренным краем.

Вариант 11

СОВРЕМЕННЫЕ ОЦЕНКИ ПРОДУКТИВНОСТИ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Понятие и структурная схема пищевой цепи

Пищевая (или *трофическая*) цепь - это последовательный ряд групп живых организмов, в котором организмы каждого последующего звена питаются организмами предыдущего, а сами, в свою очередь, являются объектами питания следующего звена и т. д.

В самом начале пищевой цепи в океанах и морях находятся хлорофиллосодержащие планктонные водоросли (фитопланктон), широко распространенные в океанах и морях. Под влиянием излучения солнца они накапливают химическую энергию и синтезируют из неорганических веществ органические (углеводы, жиры, белки и др.). Это звено *гидробионтов* (обитателей *гидросферы* - водной оболочки Земли) называют продуцентами.

Следующее звено - это *первичные консументы*. Сюда входит, например, зоопланктон, мелкие планктонные животные (планктон - парящий, лат.), питающиеся продуцентами, фитопланктоном; *фитофаги*.

Вторичные консументы - третье звено пищевой цепи, сюда входят гидробионты, питающиеся первичными консументами, фитофагами. В океане это так называемые *планктофаги*.

Четвертое звено - это хищники, питающиеся обычно другими крупными гидробионтами.

И конечное, пятое, звено - это *деструкторы*. Деструкторами являются микроорганизмы (бактерии, дрожжи, некоторые грибы), которые разлагают

органические вещества и вновь приводят их в первоначальное неорганическое состояние. Органическое вещество растений обычно разлагают грибы, органику животных - бактерии.

На этом пищевая цепь замыкается, и начинается новый цикл.

Микроорганизмы кроме роли деструкторов могут выполнять и другие функции, в частности, быть *ингибиторами* (пример - антибиотики) или стимуляторами (пример - некоторые витамины).

Понятие биологической и промысловой продуктивности

Биологическая продуктивность может быть первичной и вторичной. Продуктивность хлорофиллоносных растений - продуцентов, или фитопланктона, называют первичной, продуктивность консументов и деструкторов - вторичной.

Промысловой продуктивностью называют максимально допустимое годовое изъятие гидробионтов из какого-либо водоема или участка океана без ущерба для их воспроизводства.

Реакция фотосинтеза - основа первичной продуктивности

Суть реакции фотосинтеза следующая: под воздействием лучистой солнечной энергии углекислота, вода, ферменты и хлорофилл, химически взаимодействуя, преобразуются в протоплазму, состоящую из различных органических веществ; при этом происходит выделение кислорода.

Первичную продуктивность можно оценить с помощью непосредственного измерения фотосинтеза. Для этого применяют метод Стиманна-Нильсена, основанный на использовании изотопа углерод-14, или метод Рилея (по количеству выделяемого кислорода). Измерения показали, что средняя первичная продуктивность Мирового океана составляет 0,15 г/м² в сутки, то есть около 15 млрд. т углерода в год.

За год в Мировом океане образуется около 30 млрд. т органического вещества, что эквивалентно 12 млн. ккал. Общая первичная продуктивность биосферы (океанов и суши) оценивается в 61 млрд. т.

В океанах и морях существуют два основных биотопа: *пелагиаль* (*pelagos* - открытые воды) и *бенталь* (*benthos* - дно, глубина). Соответственно *пелагос* - это обитатели пелагиали, а *бентос* - население бентали.

Пелагобентосом называют формы, которые на разных этапах жизни ведут пелагический и бентический образ жизни.

Различные формы обрастаний на предметах и живых организмах в воде называют *перифитоном*.

Все население пелагиали подразделяют на планктон (*planktos* - парящий, лат.) и нектон (*nektos* - плавающий, лат.).

Планктон - это гидробионты, либо не способные к самостоятельному передвижению в водной среде, либо не способные противостоять течениям и переносимые ими.

Плейстон (plein - плавать, лат.) - пелагические гидробионты, часть тела которых находится в воде, а часть выступает над ее поверхностью. Например, это медуза-сифонофора (физалия, или, как ее еще называют, "португальский кораблик", кстати, способная парализовать человека в воде).

К *нектону* относятся крупные гидробионты, способные активно двигаться в воде и преодолевать течения. Это рыбы, головоногие моллюски (кальмары, осьминоги, каракатицы), водные млекопитающие, черепахи и др.

Вариант 12

СЫРЬЕВАЯ БАЗА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Рыбная отрасль представляет собой производственно-хозяйственный комплекс с развитой многоотраслевой кооперацией и международными связями. Она объединяет не только рыболовство и производство пищевой продукции, но и ряд смежных вспомогательных и обслуживающих производств - судостроение, судоремонт, тарное и сетевязальное, портовые службы, товарные хозяйства по разведению рыбы и др.

Важную роль рыбное хозяйство играет в качестве поставщика технической и кормовой продукции (мука, рыба и фарш) для комбикормовой промышленности, животноводства и птицеводства, зверохозяйств, а также сырья и полуфабрикатов для медицинской, пищевой, легкой промышленности и других отраслей.

Объекты сырьевой базы рыбной промышленности

Мировой океан, ежегодно продуцирует огромное количество биологического вещества, которое с утилитарных позиций можно рассматривать в качестве потенциальной сырьевой базы для удовлетворения различных потребностей человечества. Суммарную ежегодную рыбопродукцию Мирового океана предполагают на уровне до 4 млрд. тонн. Общую продукцию фитопланктона - до 1210 млрд. тонн, а зоопланктона - 40 млрд. тонн. С течением времени менялись представления относительно общего возможного вылова. Увеличение фактических уловов сопровождалось пересмотром оценок на перспективу. Так, в начале 60-х годов XX века, когда мировая добыча гидробионтов составляла около 40 млн. тонн, верхним пределом рыболовства большинство авторов считали 60-80 млн. тонн. Наиболее оптимистические оценки редко превышали 100 млн. тонн. В середине 80-х годов при общем вылове, приблизившемся к 100 млн. тонн, перспективы добычи рассматривали на уровне 250-280 млн. тонн.

В золотой век рыболовства, приходившийся на 50-70 годы XX столетия, рыба составляла около 85%, уловов, беспозвоночные — 10, а млекопитающие и прочие водные животные и водные растения — остальные 5%.

В период «золотого века» основной улов рыбы обеспечивали 10 наиболее ценных ее семейств — сельдевые, тресковые, ставридовые, скумбриевые, анчоусовые и др.

Но в результате значительного перелома и их истощения, доля наиболее ценных биоресурсов в общем улове сильно сократилась, а преобладать в нем стали менее ценные по пищевым качествам виды рыбы (мойва, минтай, макрель, хек). Можно добавить, что соотношение между морским и пресноводным рыболовством также несколько изменилось: доля последнего, ранее составлявшая около 10%, увеличилась к середине 90-х годов до 15%.

К настоящему времени ресурсное состояние 600 видовых групп таково, что 52% их запасов практически полностью использованы, чрезмерно разработаны — 17%, опустошены — 7%, восстанавливаются после хищнической эксплуатации — лишь 1%. В средней стадии эксплуатации находится 20% мировых запасов, и только 3% считаются недоиспользованными. Промысловые запасы семи из десяти основных видов морских рыб, на долю которых приходится около 30% мирового производства рыбной продукции, сильно истощены.

По оценкам экспертов это означает невозможность увеличения морского рыбного промысла в ближайшем будущем, а продолжение добычи в сложившихся объемах влечет за собой необратимые биологические и экономические последствия для рыболовства в целом. Более половины запасов далеко мигрирующих акул и 66% глубоководных и прибрежных рыбных запасов находится на стадии полного исчезновения, включая такие виды, как хек, атлантическая сельдь и палтус, австралийский лосось, китовые акулы и обыкновенный тунец. В частности, Северо-Восточная, Северо-Западная и Юго-Восточная Атлантика, Средиземное море и Черное море требуют срочного оздоровления, поскольку запасы рыбы в них подходят к уровню, который может быть уже в скором времени отнесен к категории опустошенный или истощенный.

Первое место среди семейств рыб по величине годового улова традиционно занимают сельдевые - 13,8 млн. т (20%). На втором месте - ставридовые - 9,8 млн. т. (14,3%), на третьем - тресковые - 9 млн. т (13%), на четвертом - анчоусовые - 7,2 млн. т (10,5%), на пятом - скумбриевые - 6,7 млн. т (9,8%), на шестом - корюшковые - 2,1 млн. т (3,1 %), на седьмом - мерлузовые - 1,5 млн. т. (2,2%), на восьмом - лососевые - 1,4 млн. т. (2%).

Основными объектами сырьевой базы рыбной промышленности сегодня являются представители семейств: семейство Осетровые (Acipenseridae); семейство Сельдевые (Clupeidae); семейство Анчоусовые (Engraulidae); семейство Лососевые (Salmonidae); семейство Корюшковые (Osmeridae); семейство Серебрянковые (Argentinidae); семейство Щуковые (Esocidae); семейство Карповые (Cyprinidae); семейство Сомовые (Siluridae); семейство Макрелешуковые (Scomberesocidae); семейство Тресковые (Gadidae); семейство Окуневые (Percidae).

Вариант 13

КЛАССИФИКАЦИЯ ИСКУССТВЕННЫХ КОРМОВ

В зависимости от технологии производства рыбы различных возрастных групп с учетом особенностей конкретных объектов культивирования используют очень разнообразные корма.

Современное традиционное тепловодное рыбоводство основывается на поликультуре, основой которой является карп и представители дальневосточной пресноводной ихтиофауны (белый и пестрый толстолобик, белый амур). Как правило, расходы комбикормов рассчитывают и определяют по числу экземпляров карпа на единицу водной площади с учетом определенной процентной поправки на другие компоненты поликультуры.

В условиях искусственного выращивания карпа в специализированных прудах, малых и средних водохранилищах определенное количество продукции можно получить за счет естественных кормов животного происхождения, продуцируемых непосредственно в этих водоемах. Если есть желание получить большее количество продукции карпа, следует увеличить его концентрацию и обеспечить кормление искусственными кормами пропорционально объему наращивания количества особей карпа на единицу площади эксплуатируемых акваторий.

В случае выращивания рыбы в условиях хозяйств индустриального типа, где доля нужных естественных кормов в рационе практически отсутствует, требования к искусственным кормам резко возрастают. В состав кормосмесей в этом случае следует дополнительно включать белки животного происхождения, количество которых должно компенсировать отсутствие в рационе рыбы природных кормовых организмов животного происхождения.

Наряду с традиционными объектами рыбоводства мировая практика показывает наличие устойчивой тенденции расширения ассортимента культивируемых объектов. Прежде всего это касается лососевых, осетровых, сомовых, кефалевых, среди которых выделен ряд новых перспективных объектов аквакультуры, требующих кормов в соответствии со своими особенностями.

Из рассмотрения определенных качественных и количественных параметров кормов природного происхождения в связи с характером питания культивируемых объектов, четко видно, что конкретные виды рыб для своего нормального существования, обеспечения роста и развития требуют соответствующего пищевого рациона, который способен удовлетворить физиологические потребности организма на оптимальном уровне. Эта теоретическая концепция достаточно известна. Она положена в основу подхода к созданию искусственных кормов, применяемых в случае культивирования отдельных видов рыб в специализированных рыбных хозяйствах.

Исходя из этого, корм должен быть доступным по размерам и иметь соответствующую консистенцию, что даст рыбам возможность потреблять его без значительных затрат энергии. Желательно наличие кормов тогда, когда рыба

чувствует в них потребность. При этом корм должен быть привлекательным по вкусу, цвету, запаху. При соблюдении этих условий предлагаемые корма быстро перевариваются, и усваиваются, обеспечивая энергетические и пластические потребности организма в соответствии с условиями выращивания.

В связи с этим искусственные корма должны удовлетворять существующие требования, которые логически вытекают из анатомических особенностей строения органов питания, физиологических особенностей пищеварения и усвоения пищи культивируемыми видами рыб, корректируется динамикой физико-химических параметров внешней среды. Искусственные корма или кормовые средства должны исключать вредное воздействие на рыб, обеспечивать нормальное течение физиологических процессов, способствовать максимальной реализации потенциала роста и нормальному развитию системы воспроизведения.

Все без исключения искусственные корма для рыб не свойственны, поэтому необходим определенный срок или период привыкания рыбы к каждому виду искусственных кормов. Он может иметь разную продолжительность, что связано с качеством корма.

Качество кормов тесно связана с происхождением отдельных компонентов, которые вовлечены в их состав. Это стало предпосылкой распределения кормовых средств.

Разработки свидетельствуют существования классификации по происхождению, согласно которому все продукты или кормовые средства распределяют так: корма растительного происхождения; корма животного происхождения; комбикорма; синтетические препараты; пищевые отходы; минеральные корма; биологически активные добавки, или премиксы.

В рыбоводстве как корма растительного происхождения наиболее распространенные зерновые злаки и бобовые, жмыхи и шроты, отходы мукомольного производства, высшая водная растительность.

Из кормов животного происхождения для кормления рыб используют отходы переработки рыбы, животных и птиц; отходы переработки молока или молочных отходы; отходы боен, сухую и натуральную кровь.

В рыбоводстве для кормления рыб используют также продукты микробиологического и химического синтеза: кормовые дрожжи, фосфатиды, отходы бродильных производств, синтетические препараты витаминов, микроэлементов, гормонов, ферментов и антибиотиков.

Как добавку к рыбным кормам используют минеральные примеси - мел, известняк, фосфаты, цеолиты, глины, некоторые соли микроэлементов.

В последние годы в кормах для рыб все шире используют премиксы, благодаря наличию определенного набора витаминов, макро- и микроэлементов значительно повышают эффективность кормовых средств путем оптимизации физиологических процессов объектов культивирования.

При использовании кормов и кормосмесей следует учитывать видовой и возрастной состав рыб, руководствоваться научно обоснованной рецептуре, которая отражена в государственных стандартах.

При анализе искусственных кормов и кормовых средств, используемых для кормления различных видов и возрастных групп рыб, привлекает внимание тот факт, что их основой при условии соответствующей обработки, количественного и качественного подбора является низко- и высокобелковые компоненты растительного и животного происхождения, добавки продуктов микробиологического синтеза.

Сейчас есть искусственные корма, которые успешно используют для кормления различных видов и возрастных групп рыб, которых культивируют в специализированных прудах, водохранилищах разного происхождения и назначения, лотках, посадочные машины, бассейнах, где рыбу выращивают индустриальными методами.

Вариант 14

АССОРТИМЕНТ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ

Ассортимент пищевой продукции рыбной промышленности следует подразделять на видовой (породный), технологический, размерно-упаковочный и сортовой.

Видовой (породный) ассортимент учитывают главным образом в тех породно-товарных наименованиях, какие представлены в прейскурантах. Например, любые зоологические виды камбал, добытые в бассейне Тихого океана (где промысловых видов камбал очень много), обезличены, кроме палтусов, под общим породно-товарным наименованием камбала дальневосточная; все виды сельдей из бассейна Каспия (кроме черноспинки) объединены в общее наименование сельдь каспийская.

В породном ассортименте может быть деление по географическим признакам внутри одного и того же зоологического вида. Это деление было популярно в XX веке и даже учитывалось в товарных наименованиях продукции, в прейскурантах и стандартах. В настоящее время его используют для очень немногих рыб и только в тех случаях, когда рыбы одного и того же вида, добытые в разных водоемах, настолько резко отличаются между собой в товарно-пищевом отношении (например, белоглазка, бычок, густера, кефаль, рыбец, синец, скумбрия, шемай), что по существу из них получают продукты разных свойств и различной ценности.

Технологический ассортимент делит продукцию по видам обработки (по способам посола, копчения, замораживания). Он включает рыбу живую, охлажденную, мороженую, соленую, солено-пряную, вяленую, копченую, балычные и кулинарные изделия, икру, консервы и пресервы.

Среди соленых товаров различают крепко-, средне- и слабосоленые товары; среди копченых — товары холодного, горячего и полугорячего копчения; среди мороженых — товары искусственного (машинного), естественного и льдосолевого замораживания.

Искусственное замораживание бывает сухое (воздушное), мокрое контактное и мокрое бесконтактное. Всякая мороженая рыба может быть заморожена поштучно или в блоках (когда отдельные рыбы слились в общий блок-плиту).

По способам разделки различают рыбу неразделенную, потрошеную, в т.ч. обезглавленную, полупласт, пласт, пласт обезглавленный, пласт-филе, филе, спинку (балык, балычок) с головой и без, тушку, кусок, ломтики и др.

Размерно-упаковочный ассортимент учитывает, с одной стороны, длину рыб, а у некоторых из них иногда еще и массу, делит их на крупных, мелких (иногда и средних) и, с другой стороны, виды и способы упаковки товара, что часто имеет решающее значение для торговых предприятий и конечного потребителя. Очень существенно, как упакована мороженая рыба — в ящики или рогожные кули; соленая сельдь — в заливные бочки или ящики; расфасована ли кулинарная продукция и икра или отпускается в развес, важно также, в таре какой емкости выпускаются консервы и пресервы.

Правильное планирование ассортимента не менее обязательны, чем выполнение плана по объему производства. Планируя и обеспечивая тот или иной ассортимент при производстве, в частности, пищевых рыбных продуктов, исходят прежде всего из интересов потребителя, учитывая его традиционные и развивающиеся вкусы и запросы, а также из рациональности того или иного технологического решения с точки зрения физиологии и гигиены питания, реальных сырьевых и технологических возможностей. При всем этом учитывают необходимость обеспечения достаточной стойкости продукции при перевозках, хранении и продаже, считаются с требованиями экономики, спросом на продукт при существующих ценах, размером технологических потерь и реальными возможностями использования отходов.

Эти вопросы должны решаться совместными усилиями сырьевиков, добытчиков и технологов. Исключительное разнообразие и сложность ассортимента рыбных продуктов требуют разработки и соблюдения правильной и стройной их классификации.

Отраслевая номенклатура объединяет в определенные группы объекты промысла по систематическим, географическим признакам, а также по условиям промысла. Готовая продукция сгруппирована по способам обработки и видам сырья.

Традиционной считается породно-групповая номенклатура, включающая:

- карповые, окуневые, сомовые, щуковые, змееголовые и косатковые;
- рыба-мелочь I и II групп всех семейств;
- лососевые, хариусовые, корюшковые, угревые и миноговые;
- тресковые;
- сельдевые и анчоусовые;

- тунцовые и другие scombroидные;
- камбалообразные;
- осетровые;
- скорпеновые (окунь морской) и прочие морские рыбы.

В основных условиях поставки действует следующая товарно-породная номенклатура — осетровые, лососевые, частичковые, тресковые, камбала, сельдь, мелкие сельдевые, включая хамсу, и прочая мелкая рыба.

Богатый породный состав рыб, разнообразие технологических направлений и решений, связанное с определенными традициями и вкусами, ростом материального и культурного уровня, дали возможность значительно расширить производство и ассортимент рыбных продуктов. В связи с этим возникает прямая необходимость коренным образом усовершенствовать товарную классификацию продукции рыбной промышленности для облегчения и обогащения номенклатуры.

Если исходить из объективно установленной, истинной потребительской ценности рыбы каждого отдельно взятого породного наименования с учетом вида ее обработки, тогда рыба одного и того же вида будет оцениваться то довольно высоко (например, в группе живой рыбы щука или карась, а в группе мороженой — навага северная), то очень низко даже по сравнению с остальной продукцией данного вида обработки (например, те же щука, карась и навага вынужденного посола по сравнению с соленой сельдью).

Например, такой существенный отрицательный показатель, как наличие в мясе рыб мелких межмышечных колющих костей, не может не учитываться при определении товарно-пищевой ценности рыбы живой, охлажденной, мороженой, жареной, печеной или горячего копчения (вобла, тарань, сазан, лещ, жерех и многие другие карповые). Однако ту же самую рыбу холодного копчения или вяленую при использовании ее в консервном производстве или в кулинарии нет никаких оснований расценивать с учетом костистости, так как при данных видах приготовления этот недостаток карповых рыб полностью устраняется и продукт становится полноценным. Более того, наличие достаточно размягченных косточек обогащает в данном случае продукт минеральными веществами.

При такой системе четко отражены породные признаки и некоторые градации по географическому или сезонному показателю (например, рыбец азово-черноморский и отдельно каспийский; с одной стороны, кета амурско-рыбновская осенняя и, с другой стороны, вся прочая кета и т. д.), а также по категориям упитанности (например, сельди океанические).

Некоторые авторы считают, что рыба должна именоваться рыбой только до тех пор, пока она технологически никак не обработана (т.е. рыба-сырец, живая рыба и рыба спортивного лова). Во всех остальных случаях принимается, что рыба уже превращена в рыбный продукт (охлажденные, мороженые рыбные товары). Другие утверждают, что охлажденная и мороженая рыба — тоже еще рыба, а не рыбный продукт. Третьи полагают, что, пока рыба сохраняет форму своего тела, будь она заморожена, высолена, выкопчена (даже и в потрошеном, в

обезглавленном виде), она должна именоваться рыбой. Если же рыба превращена в филе, куски, ломтики, в фарши, консервы, пресервы, балычные изделия, тогда в товарном отношении это уже не рыба, а рыбный продукт или рыбный товар.

Однако названия многих действующих стандартов на рыбные консервы или названия технических условий на кулинарные изделия читаются так: «Консервы. Рыба копченая в масле», «Консервы. Рыба в томатном соусе» или «Рыба жареная», «Рыба фаршированная», «Рыба заливная».

В большинстве позднейших технологических разработках, когда дело касается готовой продукции, а не сырья, говорится исключительно о рыбных товарах и рыбных продуктах, но не о рыбе.

Вариант 15

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕННЫХ ЦИКЛОВ РЫБ

Экологические особенности питания рыб. Питание является важнейшим условием жизнедеятельности рыб. Практически все основные жизненные функции организма: рост, развитие и размножение - осуществляются за счет потребления из внешней среды энергетических веществ. По характеру питания рыб подразделяют на хищных и мирных. Хищные питаются в основном рыбами и другими относительно крупными гидробионтами, в меньшей степени - другой пищей.

Мирных рыб подразделяют на бентофагов, планктофагов и фитофагов. Типичные бентофаги среди морских рыб - это некоторые тресковые (пикша), зубатки, камбалообразные и др. Среди фитофагов выделяют микрофитофагов, питающихся фитопланктоном, и макрофитофагов, питающихся более крупными морскими водорослями. Кроме того, к фитофагам относят так называемых перифитофагов, питающихся обрастаниями. Типичным планктофагом являются сельди и другие сельдеобразные рыбы. Молодь многих видов рыб также питается в основном планктоном. Деление рыб по характеру питания весьма условно, так как большинство рыб использует смешанную пищу и меняет ее как по сезонам, так и на разных стадиях онтогенеза. Есть также рыбы, являющиеся всеядными, или эврифагами, но есть и питающиеся однообразной пищей - монофаги. Питание рыб характеризуется географическими, возрастными, сезонными и суточными изменениями.

Географическая изменчивость. Хорошо известно, что один и тот же вид рыбы в разных участках водоема может питаться разной пищей. Например, балтийская треска в Рижском и Гданьском заливах питается рыбой, в районе Клайпеды - ракообразными (мизидами), в районе острова Сааремаа - червями (полихетами), а в водах острова Борнхольм - морскими тараканами.

Возрастная изменчивость. После выклева из икры свободный эмбрион живет за счет запасов питательных веществ в желточном мешке. У разных видов продолжительность такого питания составляет от 5 до 45 дней. После рассасывания желточного мешка мальки переходят на питание фитопланктоном и простейшими, затем - более крупными гидробионтами - коловратками, низшими ракообразными. Только после этого происходит дифференциация рыб на планктофагов, бентофагов и хищников. Обычно с ростом рыбы меняются и размеры пищевых организмов; при этом они питаются все более крупными и подвижными объектами. Многие виды рыб при недостатке пищи переходят на каннибализм и поедают более мелких особей своего же вида (например, некоторые тресковые, мерлузы и др.).

Сезонная изменчивость. В преднерестовый период одни рыбы потребляют более калорийную пищу, другие при ходе на нерест вообще не питаются. Необходимые для нереста энергетические ресурсы у них накапливаются раньше в виде жира, содержание которого находится в прямой зависимости от длительности предстоящего пути. После нереста рыбы обычно активно питаются, восстанавливают потерянные во время нереста энергетические ресурсы. Теплолюбивые (термофильные) рыбы наиболее активно питаются летом, к осени активность питания снижается. У других видов (например, у сайки, налима) понижение температуры воды зимой способствует более активному обмену веществ и более интенсивному питанию. В разные сезоны меняется и состав пищи: например, в Баренцевом море пикша весной и летом питается мелкими рыбами и икрой рыб (здесь в этот сезон интенсивно идет нерест многих видов и накапливается много молоди), а в остальные сезоны - бентосом (червями, иглокожими).

Суточная изменчивость. Суточный ритм питания рыб зависит от особенностей питания каждого вида и скорости переваривания пищи, которая различна у разных групп рыб. Так, некоторые хищники после заглатывания большого количества пищи переваривают ее до 3 суток и более. Другие (окунь, щука) питаются круглосуточно, днем подстерегая добычу, а в сумерки гоняясь за ней. Наиболее интенсивное питание у них происходит утром и вечером. У бентофагов, или рыб со смешанным питанием, в периоды, когда они питаются бентосом, суточного ритма практически нет - они питаются в любое время суток. Мирные рыбы (не хищники) питаются понемногу, но часто - через каждые 4-6 часов.

Экологические особенности размножения и развития рыб. Размножение - это важнейший жизненный процесс, обеспечивающий существование вида. Рыбы размножаются половым путем, причем оплодотворение в большинстве случаев - наружное (продукты нереста самцов и самок - молоки и икра, одновременно выметываются в водную среду, где и происходит оплодотворение). Однако в некоторых случаях (например, у акул и скатов, морского окуня, гамбузии, гуппи, меченосцев и др.) оплодотворение внутреннее, как у теплокровных животных; в этом случае самцы имеют наружные гениталии. Рыбы могут быть яйцекладущими

(то есть мечущими икру), живородящими(рождающими личинок или мальков) или яйцеживородящими, откладывающими капсулы с личинками или мальками. Большинство рыб мечут икру (тресковые, сельдевые, скумбриевые, ставридовые и многие другие). Примеры живородящих рыб - голубая и кунья акулы; яйцеживородящих - некоторые хрящевые рыбы, в частности акулы (катран, белая, лисья, пилонос), из костистых рыб – морские окуни. Большинство рыб размножается несколько раз в жизни, их называют полициклическими. Один раз в жизни размножаются такие рыбы, как речной угорь, тихоокеанские лососи, речная минога и др., их называют моноциклическими. Рыбы обычно созревают для нереста при длине тела, приблизительно равной половине своей максимальной величины. Возраст наступления половой зрелости колеблется от 1-2 месяцев (у гамбузии) до 15-30 лет (у осетровых). Чем лучше рыба питается, чем более высокая температура в водоеме, тем она быстрее растет и достигает половой зрелости. Самцы и самки у многих видов рыб обладают половым диморфизмом, то есть внешними различиями. У многих видов рыб самки крупнее самцов, но самцы имеют более яркую окраску, более длинные плавники. В зависимости от сезона размножения различают весенненерестующих рыб (например, атлантическо-скандинавские сельди), летненерестующих (например, европейский анчоус, хамса) и рыб с осенне-зимним нерестом (тихоокеанские лососи, семга, сиви, навага).

Сроки размножения вырабатываются в процессе эволюции и соответствуют периоду оптимального обеспечения выклюнувшихся личинок и будущих мальков объектами питания - планктоном. Многие тропические рыбы размножаются в течение года многократно; другие (например, осетровые), наоборот, откладывают икру не ежегодно, а с промежутками от 2 до 6 лет. Икрометание у рыб бывает единовременным или порционным. Порционный нерест характерен для многих тропических и субтропических рыб. Такой тип икрометания способствует плодовитости и выживаемости икры и личинок. В умеренных и холодных водах нерест у рыб чаще единовременный (атлантическая сельдь). Одни рыбы откладывают икру на каменистые грунты (осетровые, лососевые и др.), другие - на растения (многие прибрежные, солоновато-водные и пресноводные рыбы), третьи - на песок (атлантическая сельдь), четвертые - в толщу воды, пелагиаль (тресковые, камбаловые и многие другие), пятые - в мантийную полость моллюсков или под панцирь крабов и т.п. всей выметанной самками икры. Многие виды рыб проявляют разнообразную заботу о потомстве: сооружают различного рода гнезда (лососи, бычки, колюшка, судак и др.); пинагор, например, поливает кладку икры в приливно-отливной зоне при ее высыхании водой изо рта, которой он запасается заранее. Самка рыбы тилапии, защищая собственную икру от хищников, держит ее в ротовой полости. Плодовитость разных видов рыб также весьма различна. Скот-манта, например, рождает за один раз только одного детеныша. Большинство акул имеет плодовитость от 2 до 100 яиц или мальков, полярная акула выметывает около 500 крупных яиц длиной 8 см. Бычки откладывают 1-2 тыс. икринок, треска – до 10 млн. икринок, мольва (из

семейства тресковых) - 660 млн., луна-рыба - до 500млн. икринок. Наиболее высока плодовитость у рыб, икра которых в большей степени подвержена гибели сразу после нереста. Это относится в первую очередь к рыбам, выметывающим пелагическую плавающую икру, наиболее подверженную выеданию хищниками и разносу течениями. Наиболее низкая плодовитость у рыб, продукты нереста которых хорошо защищены и характеризуются хорошей способностью к выживанию. Так или иначе, от одной пары родителей должна выжить одна пара потомков, тогда поддерживается оптимальный уровень численности популяции.

Вариант 16

ВИДЫ ИНКУБАЦИОННЫХ АППАРАТОВ

Инкубационные аппараты, используемые на рыбоводных заводах, можно разделить на следующие основные группы: лотковые инкубационные аппараты, стеклянные инкубационные аппараты инкубационные аппараты-шкафы. В распространенных инкубационных аппаратах, размещаемых каскадом, расход воды будет небольшой (20-50 мл/с), они вмещают от 5 до 10 тыс. икринок. При инкубации икры требования к условиям повышаются. Особенно важно учитывать следующие факторы: содержание кислорода, температуру, освещенность, механические воздействия. Расход кислорода при эмбриональном развитии икры значительно колеблется. Свободные эмбрионы, которые вылупились, потребляют в 10 раз больше кислорода, чем икра.

Освещение также способствует повышению потребности в кислороде. Расход кислорода икрой увеличивается под воздействием сильного течения. Низкое содержание кислорода удлинит период развития, поэтому вода в инкубаторах должна быть максимально насыщенной кислородом. Низкое содержание кислорода незадолго перед вылуплением способствует ускоренному вылуплению мелких эмбрионов. С повышением температуры скорость эмбрионального развития увеличивается, а выживание эмбрионов снижается. Оптимальной температурой инкубации икры радужной форели можно считать 5-10°C. Икра лососевых в процессе эмбрионального развития чувствительна к действию света. Эта чувствительность увеличивается после оплодотворения до стадии пигментации глаз, а затем вновь снижается. Икра, которая сильно пигментируется, меньше травмируется, чем слабо окрашенная. Травмирование оказывается преимущественно в коротковолновой части видимого спектра. Время до выклева под воздействием света резко сокращается, но выживаемость эмбрионов уменьшается. Механические воздействия на икру особо опасные в первой половине периода инкубации. Сильные нагрузки, давление, удары, падения в стадии пигментации глаз переносятся икрой без вреда. Поэтому ее

следует в начальной стадии осторожно поместить в инкубационные аппараты и лишь в завершающей фазе инкубации можно промывать и перевозить.

При инкубации различают два основных периода: начальный и конечный. Начальный период длится от оплодотворения до появления наступления пигментации глаз. В это время икра очень чувствительна к окружающим условиям. В конечной стадии, от начала пигментации глаз до выклева, икра более жизнестойкая, поэтому ее можно перевозить. Обслуживание инкубатора заключается в том, чтобы создавать оптимальные условия для развития икры, удалять мертвую икру и препятствовать гибели и разложению мертвой икры. Отбор мертвой икры вручную с помощью сифона и пипетки возможен, но это очень трудоемкий процесс, который в настоящее время применяется все реже. Для предупреждения гибели и разложения мертвой икры используют следующие химикаты: малахитовую зелень (1-2 мг/л в течение 1 час. ежедневно), формалин 30%-ный (1-2 мг/л в течение 15 мин. ежедневно), метиленовую синь (5-20 мг/л в течение 15 мин. ежедневно). Все эти вещества подаются с потоком воды. Иногда достаточна обработка воды через каждые два дня или еще реже. В циркуляционных установках применение перечисленных химикатов невозможно. В начальной стадии инкубации целесообразно живые икринки отделить от неоплодотворенных, которые долгое время остаются прозрачными. Для этого можно использовать метод флотации, после чего икру приводят в нормальное состояние. Этот метод надо применять вскоре после наступления стадии глазка. Концентрацию растворов для флотации в любом случае проверяют на небольшом количестве икры, поскольку на процесс влияют размеры икры, ее стадия развития, и температура воды. Общее развитие икры радужной форели от закладки до выклева при 6° С продолжается в среднем 61 день (366 градусо-дней), при 12 °С— 26 дней (312 градусо-дней). При хорошем качестве икры и оптимальных условиях эмбрионального развития уход в процессе инкубации может составить 10-20%. В крупных хозяйствах он не превышает 20-30%.

Аппарат ИМ.

Аппарат ИМ предназначен для инкубации многослойной икры лососей. Он состоит из 10 секций, установленных на площадках каркаса. Секции расположены двумя вертикальными рядами. В одном ряду 5 секций. Размер аппарата 0,8 х 0,4 х 1,2 м. Площадки каркаса, предназначены для установки секций, имеют боковую ось поворота и могут выдвигаться из своего гнезда. Каждая секция состоит из двух цилиндрических сосудов, вложенных один в другой. Внутренний сосуд имеет сетчатое дно, которое не доходит до дна внешнего сосуда. В центре внутреннего сосуда расположена водосливная трубка с оболочкой-колпаком, которая вмонтирована в наружный сосуд. Оплодотворенную икру укладывают на сетчатое дно внутреннего сосуда слоем в 8-10 см, то есть в 10-15 рядов в количестве около 30 тыс. икринок, а затем закрывают его конусной крышкой.

Общая вместимость аппарата составляет около 300 тыс. икринок. Вода подается в верхнюю секцию на конусную крышку, стекает между стенками двух сосудов, поднимается через сетчатое дно внутреннего сосуда, омывая на своем пути икру, и сбрасывается через трубку с оболочкой колпаком на конусную крышку нижележащей секции. Достигнув самой нижней секции, вода сбрасывается из аппарата. Расход воды в аппарате составляет 15 л/мин на 300 тыс. икринок.

Лотковый аппарат.

Лотковый аппарат применяется для инкубации икры лососей и представляет собой прямоугольный деревянный желоб размером 3х0, 5х0, 25 м. Вдоль внутренних продольных сторон желоба тянутся два выступа, на которых в один ряд лежат четыре рамки размером 60Х49, 5 см; рамки обтянуты металлической тканой сеткой типа "Репсе" с ячейей размером 18 X 3,5 см. Рамки покрыты асфальтовым лаком. На одну рамку помещают 8 тыс. икринок лосося. Иногда, если вода содержит много ила, под рамку с икрой ставят сетчатый подрамник. Вылупившиеся личинки падают на подрамник, что обеспечивает содержание их в чистоте и равномерное распределение по всей площади дна аппарата.

Вода поступает в аппарат сверху в одной торцевой стенке, а сбрасывается снизу через трубку. Регулирование горизонта воды происходит в другой торцевой стенке. В 15 см от каждой торцевой стенки, где подается и сбрасывается вода, вертикально поставлена защитная сетчатая рамка (перегородка). Сетка этих рамок с размером ячеей 2 мм. Аппараты часто делают содействием и устанавливают в лестничном порядке, стыкуя их по два в ряд. Расход воды в двух аппаратах равен 3,5-9,5 л/мин.

Вариант 17

ИСКУССТВЕННОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ИКРЫ ЩУКИ И ЕЁ ВЫРАЩИВАНИЕ

Для воспроизводства щуки и большей ее численности в водоеме может быть недостаточно производителей. Поэтому большое значение приобретают искусственное разведение щуки и защита ее икры.

Для получения икры используют самок массой от 2 до 8 кг. Если зрелую самку держать вертикально, из половой поры у нее вытекают икринки. Для оплодотворения икры одной самки нужна сперма от 2—5 самцов, так как они созревают не регулярно и каждый из них дает мало спермы, лишь несколько капель.

Получение икры. При малейшем соприкосновении с водой икринки склеиваются, что затрудняет процесс осеменения. Поэтому перед отцеживанием рыб хорошо вытирают, а выделяющиеся половые продукты собирают в сухую посуду. Икру и сперму помещают в пластмассовую миску и осторожно

перемешивают пластмассовой лопаткой или рукой. Затем постепенно добавляют воду.

Оплодотворение. Оплодотворенную икру промывают (при этом она теряет значительную часть своей клейкости), выдерживают в покое несколько минут, затем закладывают в инкубационные аппараты, так как очень быстро начинается первое дробление и, кроме того, икра в этой стадии очень чувствительна к механическим воздействиям.

Аппараты Вейса. Для инкубации применяют аппараты Вейса. Аппарат на 1/3 заполняют водой и осторожно вливают оплодотворенную икру. При этом сначала пускают немного свежей воды, чтобы избежать сильного движения икры в аппарате, которое может вредно отразиться на ее состоянии. Для уменьшения часто наблюдаемого разрыва икры в горлышке аппарата следует поместить алюминиевую круглую пластинку диаметром 5 см, служащую для более умеренного распределения тока воды и поддержания движения икры щуки.

Если икра еще частично склеивается, то при усилении проточности воды клейкость исчезает. В инкубатор помещают 1—4 л икры, при этом в 1 л насчитывается около 70 000 икринок.

При инкубации в аппаратах Вейса отходы составляют от 30 до 40%. Во время инкубаций за икрой щуки следует тщательно ухаживать: склеившиеся и неоплодотворенные икринки удаляют с помощью перьев, сифона или резинового шланга, а икринки, прикрепившиеся к стенкам аппарата, снимают. Через 65 градусо-дней, т. е. почти через неделю, наступает стадия глазка. Общая длительность инкубации составляет 120—150 градусо-дней.

В период эмбрионального развития, особенно при плотной посадке, икре могут угрожать различные паразиты. В целях профилактики в этот период дважды добавляют раствор малахитового зеленого из расчета 0,1 г препарата на 20 л воды. В аппарат такой раствор с притоком воды поступает в течение часа.

Подращивание в мальковых прудах и бассейнах. В мальковые пруды мальков помещают до полного рассасывания желточного мешка. Пересадку в бассейны можно осуществлять и после рассасывания желточного мешка. Мальковые пруды и бассейны должны быть защищены от солнечных лучей, чтобы температура воды в них не превышала 14° С, иначе возникает каннибализм, который нельзя устранить, даже если создать изобилие пищи.

В мальковых бассейнах молодь щуки кормят планктоном два раза в день из расчета 500 г (взвешенного в сыром состоянии) на 2000 личинок щуки. На 1 м² малькового бассейна можно содержать до 2500 личинок щуки. В мальковые пруды сажают лишь 300—500 личинок щуки на 1 м².

В первые недели молодь следует кормить микропланктоном — копеподами и дафниями. Позже можно давать преимущественно более грубый планктон и личинок насекомых. Для кормления щуки сконструированы плавучие или стационарные кормовые автоматы.

Зарыбление и облов. Молодь и сеголетков щуки высаживают небольшими партиями в разных местах водоема. В противном случае после высадки у щуки

начинает проявляться каннибализм и, кроме того, мальки могут быстро стать добычей других, более крупных рыб, и таких врагов рыб, как личинки стрекоз, птицы и т. д.

40-летние наблюдения на Боденском озере позволили сделать вывод, что за годами с чрезвычайно обильным зарыблением почти всегда следуют урожайные годы вылова щуки; а за годами со слабым зарыблением идут годы со сниженными выловами. Эта зависимость так очевидна на Боденском озере потому, что нерест щук там происходит поздней весной (в мае) и мальки щуки только в первой половине июня поступают для посадки в озеро, т. е. в такое время, когда редко бывают резкие колебания температуры и штормы. Выпущенная в поздние сроки в такие озера молодь щуки находит больше естественной пищи, чем там, где она нерестится в марте или апреле.

К сожалению, опыт посадки в Боденском озере нельзя распространить на другие водоемы, так как в больших реках естественная убыль слишком высока, а в судоходных реках молодь, кроме того, ударами волн от судов выбрасывается на берег и гибнет. Поэтому для щуки, так же, как и для всех других видов рыб, оправдано зарыбление крупным посадочным материалом — сеголетками.

Подросших щук, достигших в длину 6 см, следует выловить, так как в противном случае начинается каннибализм. Щуки очень чувствительны к недостатку кислорода и травмам, поэтому облов их затруднен, особенно если их выращивают вместе с другими рыбами. Поэтому щуку стараются выращивать в выростных прудах до зарыбления их карпом. Из таких прудов щуку вылавливают в ночное время, так как рыбки идут тогда на течение. Многие рыбководы оставляют щук, хотя это и ведет к большим отходам, до осеннего облова в выростных или нагульных прудах. Здесь они растут неравномерно, и длина их может колебаться от 15 до 30 см. Если количество выловленных щук составляет 10—20% от посадки, то это считают вполне удовлетворительным результатом.

Вариант 18

ЗАВОДСКОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО КАРПА

Заводское воспроизводство карпа проводят в инкубационных цехах, оснащенных бассейнами для выдерживания производителей, инкубационными аппаратами и ёмкостями для выдерживания предличинок.

Для стабилизации режима работы инкубационного цеха в нем предусматривается электроподогрев воды. Подогрев воды осуществляют в распределительном баке, в днище которого в шахматном порядке расположены электронагревательные элементы. Основная водоразборная труба, выходящая из бака, подает воду со среднего горизонта. Эта труба образует разветвления, одно из них идет непосредственно к аппаратам, а второе подводится к бассейнам для содержания производителей и личинок. Чтобы избежать неравномерного

нагревания воды в баке, воду в нём перемешивают. Перемешивание осуществляют или струёй воздуха, подаваемого через распылитель от компрессора или струёй воды от насоса.

Температура подаваемой в цех воды регулируется изменением общего расхода воды в системе, а также изменением мощности нагревателей. Такая регулировка должна обеспечить следующий температурный режим в цехе :

- инкубационные аппараты - 20-25 °С;
- бассейны для производителей - 18-20 °С;
- бассейны для выдерживания предличинок - 16-25 °С.

Для содержания производителей используют специальные бассейны ёмкостью 0,5 м³(1,5х0,5х0,7 м³) и лотки. Уровень воды в них регулируют с помощью вращающегося колена трубы. Воду в бассейны подают сверху, а сброс отработанной воды осуществляют с придонного горизонта .

Икра карпа, как правило, инкубируется во взвешенном состоянии. Для этой цели используются аппараты Вейса вместимостью 8-10 л, а также аппараты ИВЛ-2, "Амур", "Днепр-1".

Аппарат Вейса представляет собой цилиндрический стеклянный или пластиковый сосуд, нижняя треть которого суживается в виде конуса. Нижняя часть сосуда закрывается пробкой. Сквозь неё проведена металлическая трубка, на конце которой укреплен рассекатель воды или распылитель воздуха. Воду подают в сосуд под напором. Токи воды поднимаются вверх вдоль стенок и увлекают за собой икру, находящуюся в аппарате. В зависимости от напора и расхода воды на определённой высоте движение икры вверх прекращается, и она опускается вниз до тех пор, пока вновь не будет подхвачена током воды и поднята вверх.

Сброс воды из аппарата происходит через сливной носик, сделанный в обруче, обтягивающем верхний край сосуда. Ёмкость аппарата Вейса составляет 7-20 литров. Норма загрузки составляет 35-110 тыс. икринок. Расход воды - до 6 л/мин. Перед вылуплением личинок проточность увеличивают до 10 л/мин. Обычно аппараты устанавливают на стойках в специально оборудованные гнёзда. Их монтируют по 10-20 шт. на одной стойке. Каждый аппарат должен иметь независимое водоснабжение.

Аппарат ИВЛ-2 (авторы Г.И. Савин, Н.Е. Архипов), предназначен для инкубации икры растительноядных рыб, карпа, буффало и других, а также выдерживания предличинок до перехода их на смешанное питание. В нижней части аппарата (50 мм от дна) жестко крепится рассекатель воды, а в верхней устанавливается оградительная сетка. Рассекатель воды (основная деталь аппарата) представляет собой диск, состоящий из секторов. На верхней плоскости секторов с некоторым зазором закреплены направляющие планки. В центре диска расположена пластиковая полусфера.

Вода, поступающая в аппарат, проходит через щели и образует спиралеобразный равномерный поток, имитирующий течение реки. В таких условиях инкубация икры и выдерживание эмбрионов проходят практически без

отходов. Оградительная сетка из капронового сита № 17 натягивается на металлический каркас и плотно (с поролоновой прокладкой) устанавливается в аппарате на период выдерживания эмбрионов. Под рассекателем воды в корпусе аппарата имеется люк, закрываемый крышкой.

Аппарат "Днепр-1" является усовершенствованным аппаратом ИВЛ-2. В нём можно инкубировать 2,5-3 кг икры карпа. Аппарат разборный и состоит из цилиндрического корпуса из оргстекла толщиной 8 мм, донной части, диска-завихрителя, надстройки, фильтра и каркаса.

Универсальный аппарат "Амур" предназначен для инкубации икры, выдерживания и подращивания личинок рыб. Он является усовершенствованной конструкцией аппаратов ИВЛ-2 "Днепр-1".

Водосливной узел включает водосборный желоб, две водосливные трубы с уровневыми трубками и фильтрационной сеткой на каркасе. Фильтрационная сетка установлена на резиновой прокладке, закрепленной на торце рабочей емкости и фиксируемой с помощью четырех шпилек с барашками.

Рабочая емкость установлена на подставку с регулируемыми по высоте стойками.

Аппарат можно использовать в трех режимах:

- инкубация икры рыб
- выдерживание предличинок
- выращивание личинок.

По сравнению с аппаратами ИВЛ-2 и "Днепр-1" аппарат "Амур" легче и проще при подготовке к работе и в обслуживании, в нём меньше потери личинок, ниже удельный расход воды, выше мощность и выход личинок.

Применение инкубационных аппаратов для содержания предличинок, отказаться от садкового их содержания и, тем самым упростить всю технологию производства личинок и уменьшить в 8 раз площадь цеха за счёт ликвидации бассейнов.

Инкубационный аппарат типа «Осетр» предназначен для инкубации оплодотворенной икры осетровых пород рыб, а также для промышленного воспроизводства осетровых. Этот тип инкубатора также применяется при строительстве УЗВ, непосредственно для разведения осетровых. Нужно сказать, что инкубатор «Осетр» — это наиболее ценный инкубационный аппарат своего типа, потому что черная икра, как известно, продукт весьма дорогой и дефицитный.

Вариант 19

МЕТОДЫ СБОРА ПЛАНКТОНА

Фитопланктоном называют совокупность свободноплавающих (в толще воды) мелких, преимущественно микроскопических, растений, основную массу которых составляют водоросли (+ цианопрокариоты). Соответственно каждый отдельный организм из состава фитопланктона называют фитопланктером.

Фитопланктон представлен водорослями разных систематических групп. Различают морской, солоноватоводный и пресноводный фитопланктон.

Термин «фитопланктон» относится к фотосинтезирующим микроскопическим одноклеточным и колониальным водорослям, свободно парящим в толще воды и осуществляется фотосинтез благодаря использованию энергии солнечной радиации, проникающей в поверхностные горизонты водоема. В морских водах наиболее массовыми, вызывающими «цветение» воды, являются диатомовые и перидиниевые.

Пробы фитопланктона отбирают на заданных станциях на стандартных гидрологических горизонтах: 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300 м. Для водоемов различного типа глубина нижнего горизонта меняется. В мелководных водоемах – это максимальная глубина водоема. В глубоководных – это глубина фотического слоя, которая приближенно определяется по диску Секки (на глубину, где пропадает видимость диска, проникает 5% от поверхностной радиации). Компенсационная точка фотосинтеза обычно располагается на глубине, куда проникает приблизительно 1% от поверхностной радиации. Поэтому для грубого определения нижней границы фотического слоя показания глубины исчезновения (или появления) диска Секки следует умножать на поправку 1,7 – 2,0.

В зависимости от целей исследования (качественный или количественный анализ пробы) пробы фитопланктона отбирают специальными сетями или батометрами. Батометры. В практике гидробиологических исследований для количественного учета фитопланктона наиболее часто применяются батометры Нанесена, Рутинера и др. Для морских водоемов могут быть рекомендованы 2- и 5-литровые батометры в зависимости от плотности фитопланктона в момент отбора проб. Предпочтительнее использование батометров из химически нейтрального пластика или стекла.

Батометрический способ отбора фитопланктона позволяет учитывать водоросли всех размерных групп, однако вероятность выявления наиболее редких видов при просмотре под микроскопом ограниченного числа особей существенно меньше, чем при микроскопировании проб, собранных планктонной сетью.

Планктонная сеть предназначена для тотального сбора планктона при протягивании сети через облавливаемый столб воды. Такая сеть состоит из металлического кольца и пришитого к нему конической формы мешка из так называемого мельничного газа. Сеть заканчивается металлическим стаканчиком, в котором собирается осадок планктона при фильтрации воды через мельничный газ. Для сбора фитопланктона рекомендуется сеть Джели (количественные пробы) и Апштейна (качественные пробы).

Сеть опускают со скоростью не более 1,2-1,5 м/с. При подходе сети к заданному горизонту определяют угол наклона троса, выводят сеть на нужный

горизонт и начинают подъем сети со скоростью не более 0,7-0,8 м/с. На борту содержимое сети сливают в заранее приготовленную для этой цели банку с этикеткой. Следует отметить, что при сетном методе сбора фитопланктона в сеть Джели попадают крупные формы водорослей и колонии более мелких форм, в то время как одиночные клетки небольших размеров в значительной степени могут «проскакать» через фильтрующую поверхность шелка или капрона. Потому сетный метод дает заниженные сборы и по этой причине не может быть безоговорочно причислен к количественным методам сбора. Правда, при фильтрации больших объемов воды сеть улавливает редкие виды из числа крупных форм, что может иметь первостепенное значение для оценки качества воды, особенно, если среди крупных форм окажутся индикаторные виды – показатели сапробности.

Отбор проб зоопланктона

К зоопланктону относятся одноклеточные и многоклеточные животные организмы, не способные противостоять току воды и поэтому пассивно переносимые течениями. Они являются незаменимым звеном пищевой цепи любой морской экосистемы и в значительной степени определяют функционирование биоты пелагиали. По размеру они подразделяются на три группы: микрозоопланктон - длина тела менее 200мкм; мезозоопланктон - от 200мкм до 10мм; макрозоопланктон - более 10мм.

Зоопланктон – важное звено в пищевой цепи между первичными продуцентами – фитопланктоном – и хищниками; эта группа пелагических организмов в значительной мере контролирует биомассу фитопланктона и, следовательно, влияет на всю экосистему пелагиали.

Изучение состояния зооценоза часто оказывается полезным при оценке степени загрязненности среды. Для определения степени влияния загрязнения на биоценозы важно выделить индикаторные формы зоопланктона. С этой точки зрения необходимо обращать внимание на личиночные стадии (меропланктон) донных животных. Личинки донных животных очень чувствительны к загрязнению. Отсутствие их в планктоне говорит о неблагоприятном состоянии биоценозов.

Отбор проб зоопланктона на мелководье

Для этого необходим батометр. Принципы его работы, описание устройства есть в литературе. Изготовление батометра – дело трудоемкое и сложное, но нам для изучения мелководных водоемов и водотоков достаточно будет простого ведра известного объема и веревки. Состав планктона поверхностных слоев в таких водоемах отражает состав сообщества всей толщи. При проведении мониторинговых исследований надо проводить отбор проб одним и тем же оборудованием, на одних станциях, применением одинаковых методик.

Варіант 20

БЕНТАЛЬ

Бенталь – экологическая зона Мирового океана, область водоемов, заселенная донными организмами. Бенталь – одна из главнейших экологических зон Мирового океана. Бенталь – это биотоп гидросферы, охватывающий дно и прилегающий непосредственно к нему слой воды, в котором обитают донные организмы – бентос. Практически – все дно водоемов. Организмы, населяющие бенталь, называются донными или бентосными, иначе – бентосом. Бентос – совокупность организмов, всю жизнь или большую ее часть обитающих на дне океанических и континентальных водоемов, в его грунте и на грунте. Для них характерна своеобразная форма тела, незначительная плавучесть, (плотность тела больше плотности воды) и специальные приспособления для прикрепления к субстрату.

Распределение бентоса в океане зависит от нескольких основных факторов: глубины дна, типа грунта, температуры воды, наличия биогенных элементов. Бентосные организмы не способны длительное время плавать в воде. В отличие от организмов планктона, парящих в толще воды, бентосные организмы не нуждаются в облегчении веса тела, поэтому многие, особенно жители побережья, отличаются прочностью строения. В состав бентоса входят как микроскопические виды, так и видимые невооруженным глазом. По способу обитания на дне водоема в зообентосе различают животных, живущих в грунте и на грунте, подвижных, малоподвижных и неподвижных, что внедрились частично в грунт или прикрепленных. По способу питания представители зообентоса подразделяются на хищных (плотоядных), растительноядных, детритоядных (питающихся органическими частицами) и т.д. Применительно к донным животным выделяют представителей эпи-, он- и инфауны. Эпифауна – прикрепленные или малоподвижные водные животные, обитающие на поверхности дна, в расщелинах скал, на растениях или на поверхности плавающих предметов. В эпифауну входят актинии, моллюски, иглокожие, полихеты, некоторые ракообразные и др. Онфауна – совокупность водных животных, свободно передвигающихся по поверхности дна водоемов или временно всплывающие над ними (изоподы, полихеты, хетогнат, пиявки, ракообразные, моллюски и др.). Инфауна – это зоогидробионты, которые живут глубоко в донном грунте водоемов.

По размерному признаку среди бентосных организмов различают макробентос (длина тела более 2 мм), мезобентос (0,1 – 2 мм) и микробентос (менее 0,1 мм). Наиболее массовые представители микробентоса – бактерии, водоросли, простейшие (особенно инфузории), мелкие нематоды, клещи, низшие ракообразные, зародыши различных гидробионтов. Различают эвмикробентос (организмы, предельный размер которых во взрослом состоянии 0,1 мм) и псевдомикробентос (организмы размером до 0,1 мм на ранних стадиях развития).

Мейобентос или мезобентос – донные (бентосные) организмы размером до 2 мм. Представлен в основном мелкими Олигохеты, низшими ракообразными (остракодами, гарпактицидами), икринками рыб, личинками моллюсков и др. Различают также эвмейобентос (организмы размером 2 мм во взрослом состоянии) и псевдомейобентос (организмы размером до 2 мм только на ранних стадиях развития) – личинки макробентоса.

Приспособления гидробионтов к бентосной жизни прежде всего сводятся к развитию средств удержания на твердом субстрате, защите от захоронения оседает взвесью, к выработке наиболее эффективных способов передвижения. Очень характерны для организмов бентоса и перифитона приспособления к временному переходу к планктонному образу жизни. Это обеспечивает малоподвижным формам возможность значительных перемещений в интересах расселения или изменения биотопов, удержания на твердом субстрате. Для организмов бентоса и перифитона существенно сохранение своей приуроченности к тому или иному биотопу вопреки разным силам смещения (движение воды, гравитационные силы и др.) Противостояние перемещениям достигается повышением плотности, прикреплением к субстрату, заглублением в него, развитием различных якорей и некоторыми другими способами.

Повышение плотности обычно достигается образованием тяжелого массивного скелета, благодаря которому гидробионты не перемещаются на субстрате даже сравнительно сильными течениями. Такой, например, скелет многих иглокожих, массивные раковины брюхоногих и двустворчатых моллюсков, карабахских крабов. В теле ненатянутых бентосных организмов неизвестные воздухоносные полости, значительные скопления жира.

Прикрепление к субстрату наблюдается у многих растений, простейших, губок, кишечнополостных, червей, моллюсков, ракообразных и ряда других гидробионтов, причем оно может быть временным или постоянным. Морфологически прикрепление бывает пневматическим, в виде сплошного прирастания, корневидным, с помощью нитей. Пневматическое (присасывательное) наблюдается, например, у моллюсков *Ancylus*, у многих представителей класса боконервных, пиявок, актиний. Сплошное прирастание может быть известковым (одионочные кораллы, усоногие раки, устрицы и др.); хитиновым или рогоподобным (усоногие раки без известкового основания, моллюски *Apotia* и др.). Прикрепление с помощью корней и ризоидов прежде всего характерно для многих водорослей и основной массы высших растений. Корнеподобными выростами укрепляются многие гидроиды, стеклянные губки, плеченогие, морские лилии. Прикрепления нитками биссуса свойственно многим моллюскам, в частности мидиям и дрейссене, с помощью клейкого секрета удерживаются на субстрате личинки симулиид.

4. Організація контролю знань та вмінь студентів.

4.1. Організація поточного, семестрового та підсумкового контролю рівня знань студентів

Визначення рівня набутих студентом знань, вмінь та навичок з нормативної дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)» здійснюється за допомогою модульно-кредитної системи організації навчального процесу, що є інструментом активізації навчальної діяльності та стимулювання самостійної роботи студента протягом всього семестру.

Методика модульного контролю з дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)» розроблена у відповідності з Положеннями, що регламентують організацію контролю самостійної та індивідуальної роботи, проведення підсумкового контролю знань студентів ОДЕКУ.

2 курс

Поточний модульний контроль з дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)» передбачений за двома лекційними змістовними модулями програми (ЗМ-Л1, ЗМ-Л2), одним практичним змістовним модулем (ЗМ-П2) та модулем індивідуального завдання (ЗМ-ІЗ).

У відповідності з програмою модульного контролю поточних та підсумкових знань студентів з нормативної дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)» до модулів відносяться: у теоретичному курсі – окремі розділи (теми лекцій), у практичних заняттях – теми практичних занять.

Формами контролю рівня засвоєння змісту модуля є: усні опитування (УО), тестування (ТР), виконання індивідуального завдання (ІЗ), модульна тестова контрольна робота (КР).

Теоретична частина модулів складається з усного опитування (УО).

Практична частина модуля складається з усного опитування (УО), тестування (ТР), виконання завдання біля дошки (КЗ), модульної тестової контрольної роботи (КР).

Індивідуальне завдання входить до складу практичного змістовного модуля і проводиться у формі доповіді (по окремій індивідуальній темі) (ВЗ).

Взагалі на дисципліну «Українська мова (за професійним спрямуванням)» відведено **100 балів**, де:

- опрацювання студентом матеріалу кожної теми лекційного заняття з відповідним усним опитуванням (УО) оцінюється у 3 балів (**загалом: $3 \cdot 5 = 15$ балів**);
- робота на кожному практичному занятті через усне опитування максимально оцінюється в 2 бали (**загалом: $2 \cdot 15 = 30$ балів**);
- тестування (ТР), контрольна робота яка складається з 3-х тестових запитань з однієї певної теми оцінюється у 3 бали (**загалом: $2 \cdot 3 = 6$ балів**);
- письмова модульна тестова контрольна робота (КР) оцінюється у **30 балів**;
- виконання завдання біля дошки (КЗ) оцінюється у 2 бали (**загалом: $2 \cdot 2 = 4$**);

- доповідь (по окремій індивідуальній темі) (ВЗ) оцінюється у **15 балів**.

Розподіл кількості балів за змістовними модулями

з дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)»

Максимальна кількість балів з дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)» - **100 балів**, з них:

ЗМ-Л2, ЗМ-Л3 – 15 балів (за рахунок опрацювання студентом матеріалу кожного лекційного заняття з відповідним усним опитуванням (УО)).

ЗМ-П2 – 70 балів (за рахунок опрацювання студентом матеріалу з відповідним усним опитуванням (УО), тестування (ТР), виконання завдання біля дошки (КЗ), письмової модульної тестової контрольної роботи (КР)).

ВЗ – 15 балів (доповідь (по окремій індивідуальній темі) (ВЗ)).

Підсумковий модульний контроль здійснюється після опанування студентом змісту певного модуля. Формами підсумкового модульного контролю СРС студентів є:

1) **ЗМ-Л-2, ЗМ-Л3** - підсумкова оцінка за змістовний модуль складається із суми оцінок з кожної форми описаної в таблиці програми лекційного модуля (**загалом – 15 балів**).

2) **ЗМ-П2** – підсумкова оцінка за змістовний модуль складається із суми оцінок з кожної форми описаної в таблиці програми практичного модуля (**загалом – 85 балів**).

Інтегральна оцінка поточного контролю знань та вмінь студентів по навчальній дисципліні «Українська мова (за професійним спрямуванням)» денної форми навчання складається з оцінок, отриманих за трьома модулями, в тому числі індивідуальної роботи студента, і є підставою для допуску до семестрового контролюючого заходу – **іспиту**.

Формою підсумкового семестрового контролюючого заходу з нормативної початкової дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)» є **письмовий іспит**, який проводиться в період заліково-екзаменаційної сесії. Під час іспиту перевіряється засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу (знань, вмінь та навичок, що зазначені у навчальній робочій програмі дисципліни).

Екзаменаційні білети з даної дисципліни складаються з тестових завдань закритого типу, які потребують від студента вибору правильних відповідей з чотирьох запропонованих у запитанні. Тестові запитання кожного екзаменаційного білету формулюються у відповідності з переліком сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань. Повна правильна відповідь на 1-е тестове завдання оцінюється у **5 балів**. Оцінка успішності виконання студентом цього заходу здійснюється у формі кількісної оцінки (бал

успішності) та максимально складає **100 балів**. Перехід від кількісної оцінки до якісної оцінки здійснюється за 4-х бальною системою відповідно до наступної шкали - за **правильну відповідь: на 18-20 тестів (90-100%) – «відмінно»; на 15-17 тестів (74-89%) – «добре»; на 12-14 тестів (60-73%) – «задовільно»; на менш ніж 12 тестів (<60%) – «незадовільно».**

Питання про допуск до семестрового іспиту розглядається тільки за умови, якщо студент виконав всі види робіт, передбачені робочою навчальною програмою і набрав за модульною системою суму балів **не менше 50% від максимально можливої за практичну частину (40 балів)**. В іншому випадку студент вважається таким, що не виконав навчального плану дисципліни і не допускається до іспиту.

Загальна кількісна оцінка, що отримує студент за підсумками вивчення нормативної навчальної дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)» (загальний бал успішності) є **усередненою** між кількісною оцінкою поточних контролюючих заходів та кількісною оцінкою семестрового контролюючого заходу – іспиту. Якщо студент за підсумками іспиту отримав загальну кількісну оцінку менше 50% (від максимально можливої на екзамені), то загальний бал успішності має дорівнювати балу успішності на іспиті.

Шкала відповідності оцінок за національною системою та системою ЄКТАС

За шкалою ECTS	За національною системою		Бал успішності
	для іспиту	критерії	
A	5 (відмінно)	Відмінно – блискуча робота з незначними помилками	90–100
B	4 (добре)	Дуже добре – вище середнього стандарту, але з деякими поширеними помилками	82–89,9
C	4 (добре)	Добре – загалом добра робота, але з помітними помилками	74–81,9
D	3 (задовільно)	Задовільно - пристойно, але із значними помилками	64–73,9
E	3 (задовільно)	Достатньо – задовольняє мінімальним вимогам	60–63,9
FX	2 (незадовільно)	Не прийнято – з можливістю перескладання	35–59,9
F	2 (незадовільно)	Не прийнято з обов'язковим повторним курсом	1–34,9

5. Відповіді до тестових завдань.

Тема 1. 1б, 2а, 3а, 4г, 5б, 6а

Тема 2. 1в, 2а, 3г, 4в, 5а, 6а

Тема 3. 1б, 2г, 3а, 4г, 5в, 6в

Тема 4. 1б, 2в, 3б, 4а, 5в, 6а

Тема 5. 1б, 2в, 3а, 4г, 5в, 6а

Тема 6. 1б, 2а, 3а, 4в, 5в, 6в

Тема 7. 1в, 2б, 3в, 4г, 5а, 6б

Тема 8. 1а, 2а, 3г, 4б, 5б, 6в