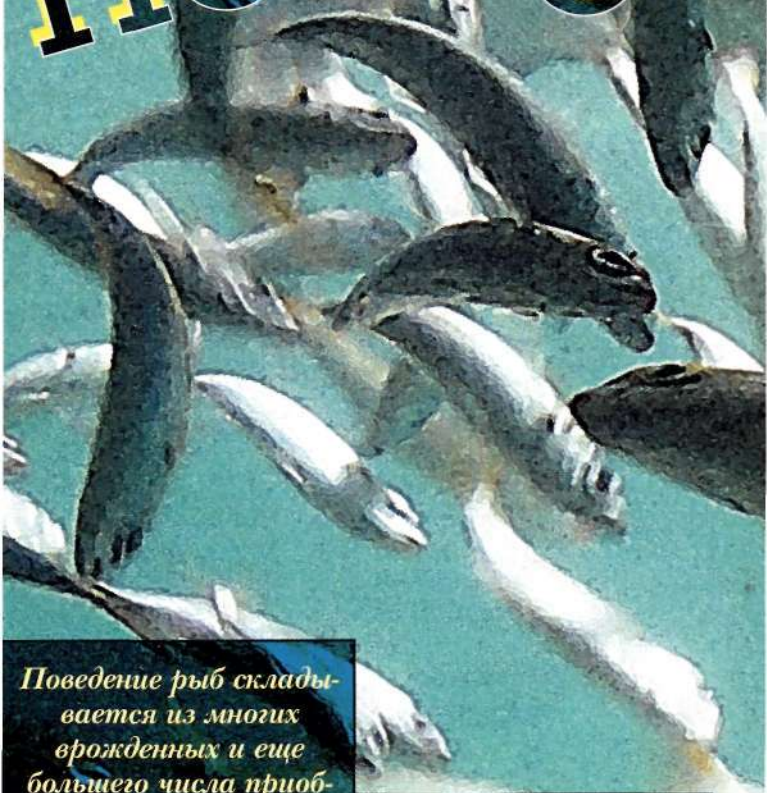


# Повезде



*Поведение рыб складывается из многих врожденных и еще большего числа приобретенных рефлексов. Мы рассмотрим один из интереснейших врожденных рефлексов у рыб – так называемую оптомоторную, или зрительно-двигательную, реакцию, то есть реакцию рыб на перемещающиеся в поле зрения визуальные ориентиры.*

**П**роявления у рыб зрительно-двигательных реакций встречаются во многих случаях и имеют разное биологическое значение. Есть два типа таких реакций на предметы в воде. Во-первых, рыбы могут реагировать движением глаз, головы, изгибанием туловища (имеет значение при питании, обороне, поддержании равновесия), а во-вторых, перемещением за этими двигающимися предметами.

Зрительно-двигательные реакции имеют очень многие группы животных: раки, насекомые, пауки, моллюски, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие и, конечно, люди. Примером такой реакции у человека может служить “железнодорожный синдром” – движение глаз пассажира за столбами, домами и пр., мелькающими в окне движущегося поезда. Но даже у близкородственных животных такие реакции могут проявляться по-разному. Например, у одного вида реакция на движущийся объект проявляется движением глаз, головы или изгибом туловища, а близкий ему вид начинает активное перемещение за двигающимся объектом.

Еще одна очень интересная врожденная реакция рыб напрямую связана с оптомоторной реакцией, так называемая реореакция – возможность рыб двигаться

# Ищут рыбу на течении

Екатерина  
Николаева

против течения воды. Точнее можно сказать, что оптомоторная реакция является зрительным механизмом реореакции. В прозрачной воде можно наблюдать, как рыбы стайками выстраиваются головой против течения и находятся в таком положении неограниченное время.

Жизнь рыб тесным образом связана с динамикой воды, так как вода всегда в той или иной мере подвижна. Обитая в этой среде (передвигаясь, питаясь, спасаясь от хищников), рыбы выработали адаптацию к ней, и основное приспособление к жизни в подвижной среде – реореакция. А зрительно-двигательная реакция позволяет рыбам как бы “фиксироваться” на течении у неподвижных объектов. Этот момент “фиксирования” очень важен, так как в противном случае рыбы уносились бы течением из мест, наиболее под-

ходящих для их жизнедеятельности – питания, перестая, защиты от хищников и др. Для рыболовов этот момент “фиксирования” рыбы на течении тоже очень важен! Во-первых, рыба в потоке намного менее пуглива (ее оборонительные реакции здесь заторможены по сравнению со стоячей водой). Во-вторых, рыбы на течении менее разборчивы в пище и способны схватить все, что хоть отдаленно напоминает кормовой объект, поскольку на течении они питаются так называемым “пассивным” способом – когда пища потоком воды проносится мимо рыбы и ей остается только открыть рот. В-третьих, само

по себе удержание на одном месте в потоке воды вызывает повышенный расход энергии у рыб, и они постоянно испытывают чувство голода.

Ихтиологи проводили сравнительные исследования питания рыб на течении и в стоячей воде. Они выяснили, что рыбы, которые в природе обитают в реках, в условиях эксперимента намного реже выплевывают, а затем повторно хватают кормовой объект, чем обитатели стоячих вод. Кроме того, рыбы из стоячих вод дольше опробывают на пищевую пригодность кормовые объекты. Это вполне

логично, или турбулентное. Чтобы рыба, стоящая в ламинарном потоке, быстрее обнаружила движущийся предмет, надо, во-первых, чтобы этот предмет двигался против течения и, во-вторых, чтобы он совершал некое движение, создающее завихрения воды. Тогда боковая линия зарегистрирует этот предмет, и рыба заинтересуется им. Если рыба находится в зоне круговых (турбулентных) потоков, например, в зоне обратного течения или за укрытием (камнем, бревном и т.п.), то предмет должен двигаться линейно на достаточно большой скорости, чтобы

объяснимо – попробуй выплыви на течении сомнительную еду! Ее тут же унесет течением, или она достанется другой, более расторопной рыбе. Да и долго смаковать, скажем, насекомое намного легче в стоячей спокойной воде, а на течении сильно отвлекаться на опробывание пищи опасно – лакомый кусок снесет потоком воды!

Чтобы рассмотреть очень важный вопрос – о характере движения приманок в воде, надо разобраться в разновидностях течения воды. Оно может быть прямое, или ламинарное, и кру-

не попасть под влияние круговых течений и не двигаться вместе с ними по круговой траектории. Очень важный момент – скорость подвижного зрительного ориентира, то есть предмета, не должна превышать крейсерской скорости рыбы.

А теперь рассмотрим как, когда и какие рыбы лучше всего реагируют на зрительные ориентиры, например, на блесны и им подобные движущиеся приманки. Реакция рыбы на перемещающиеся предметы очень сильно зависит от ее разме-

ра. По данным ученых, оптомоторная реакция с увеличением размера рыбы ослабевает. Возможно, это связано с тем, что рыба растет на протяжении всей своей жизни и соответственно больший размер говорит о том, что рыба уже не молода, а с возрастом, как всем известно, реакции притупляются, и не только у рыб. Так что на ваши блесны скорее всего будут активнее ловиться более молодые, шустрей рыбы.

Еще в большей степени реакция рыб на движущиеся ориентиры зависит от среды обитания. У пелагических рыб (обитающих в толще воды) она намного сильнее выражена, чем у придонных (у многих из них такая реакция отсутствует вовсе). Например, морского налима, белугу и других осетровых не стоит ловить на движущиеся приманки – не оценят!

А пелагические рыбы обычно движутся за зрительным объектом равномерно и плавно. Здесь в первую очередь играет роль приоритетность органов чувств – у придонных рыб хорошо развиты тактильные ощущения (они должны постоянно контактировать и чувствовать дно), а у пелагических – великолепно развито зрение, и, конечно, оптомоторная реакция у них намного острее.

Слабее проявляют свою зрительно-двигательную реакцию самки с икрой (им не до блесен, им бы чего поспокойнее ухватить), значительно ухудшается реакция у больных, ослабленных и истощенных рыб. У голодных рыб, как ни странно, реакция на движущийся объект выражена слабее, хотя, казалось бы, наоборот, они должны активнее реагировать на все, что напоминает пищу и движется или шевелится.

Интересен тот факт, что “в коллективе” у одних рыб оптомоторная реакция ослабевает, а у других – усиливается. В стае более активно проявляется реакция у голянов, барабули, ельца, леща, воibly, ерша, уклейки, атерины, кефали, ставриды, верховки и др. Она становится уверенней и четче. У стайных рыб пропадают пугливость, исчезают остановки в движении и попытки повернуть в сторону, противоположную движению объекта. Кстати, в стае не у всех рыб реакция начинается одновременно. Те, у которых она проявляется раньше, проходя мимо рыб, стоящих на месте, вовлекают их в реакцию, иногда даже подталкивая в сторону движения объекта. По-видимому, усиление реакции в этом случае – результат подражания особям с более четкой реакцией. На роль под-

ражания при групповом проявлении реакции указывают и многие эксперименты ихтиологов, которые проводили в природных условиях.

А у бычка-головача, морской собачки, красноперки, окуня, щуки – с увеличением числа одновидовых рыб реакция ослабевает. Так что у вас больше шансов заинтересовать подвижной приманкой одиноких щуку и окуня. Ученые объясняют такое снижение реакции тем, что у этих рыб имеет место подражание рыбам с более слабой реакцией.

Еще один момент, при котором ослабляется зрительно-двигательная реакция, – присутствие хищника рядом! Так что, если вы видите хищника, начинайте в первую очередь отглавливать его подвижной приманкой, рыбы рядом с ним все равно вашу блесну не оценят.



Один из самых важных факторов, от которого зависит выраженность онтомоторной реакции, – освещенность, так как за эту реакцию отвечает в первую очередь зрение. Чем выше освещенность, тем активнее рыбы реагируют на движущиеся объекты. Но при этом надо учитывать, что некоторые рыбы (например, судак и окунь) лучше обнаруживают движущийся предмет при сумеречном освещении. Молодь большинства видов имеет обычно более высокий порог светочувствительности, чем взрослые рыбы. Для морских рыб пороговая освещенность несколько ниже, чем у пресноводных. Видимо, это объясняется тем, что у морских рыб зрение играет в жизни более важную роль, чем у рыб пресных водоемов, где его возможности часто ограничены мутно-

стью воды и где главную роль приобретают другие рецепторы (боковая линия, осязание, обоняние и т.д.). При достаточно хорошей освещенности реакция может зависеть от прозрачности воды. В случае большой мутности воды зрительная реакция будет вообще отсутствовать в связи с тем, что дальность видения минимальна. Так что, прежде чем забрасывать любые искусственные приманки, не мешало бы проверить мутность воды.

Отправляясь на рыбалку, можете захватить с собой водяной термометр, так как ученые установили, что оптомоторная реакция напрямую зависит и от температуры воды. Эксперименты показали, что при повышении температуры воды на 5-10°C реакция у многих рыб наступит быстрее, и она более четкая. Так, у скор-

пен при температуре +22°C за предметом двигались лишь глаза и туловище, а при +27°C они совершали отдельные проплывы. Объясняется этот факт опять-таки связью со зрением. То есть функциональные особенности зрения рыб напрямую связаны с изменением температуры.

Интересно, что присутствие рядом неподвижных ориентиров сильно снижает оптомоторную реакцию, особенно у донных и зарослевых рыб! Именно поэтому рыболовам нужно очень настойчиво облавливать коряжники, россыпи камней и участки с подводной растительностью: при первом появлении приманки (блесны, воблера и т.п.) рыба может не среагировать на нее.

Очень примечателен для рыболовов тот факт, что многие рыбы при появле-

нии рядом с ними подвижного объекта начинают производить хватательные движения. Такие движения часто могут происходить и при отсутствии видимых объектов для схватывания. Причина этого, возможно, заключается в особенностях питания рыб на течении. Известно, что многие речные пресноводные и морские прибрежные рыбы, фиксируясь на течении у каких-либо зрительных ориентиров, хватают проносящиеся мимо кормовые организмы.

Надеемся, что знание общих принципов проявления рыбами зрительно-двигательной реакции сильно повысит ваши уловы, так как вы будете уже осмысленно и с научным подходом предлагать рыбе искусственные приманки в качестве подвижных зрительных ориентиров! ■