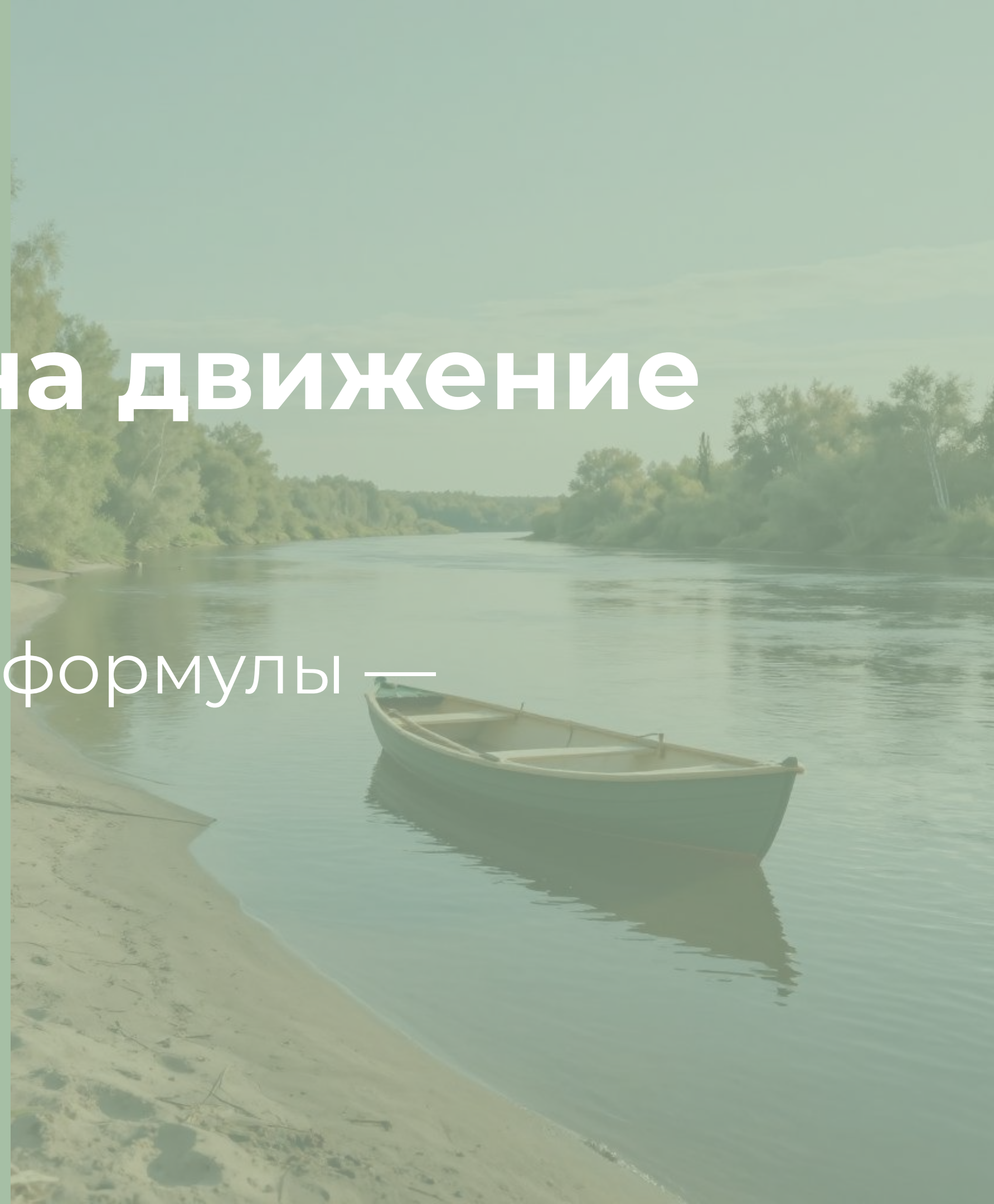
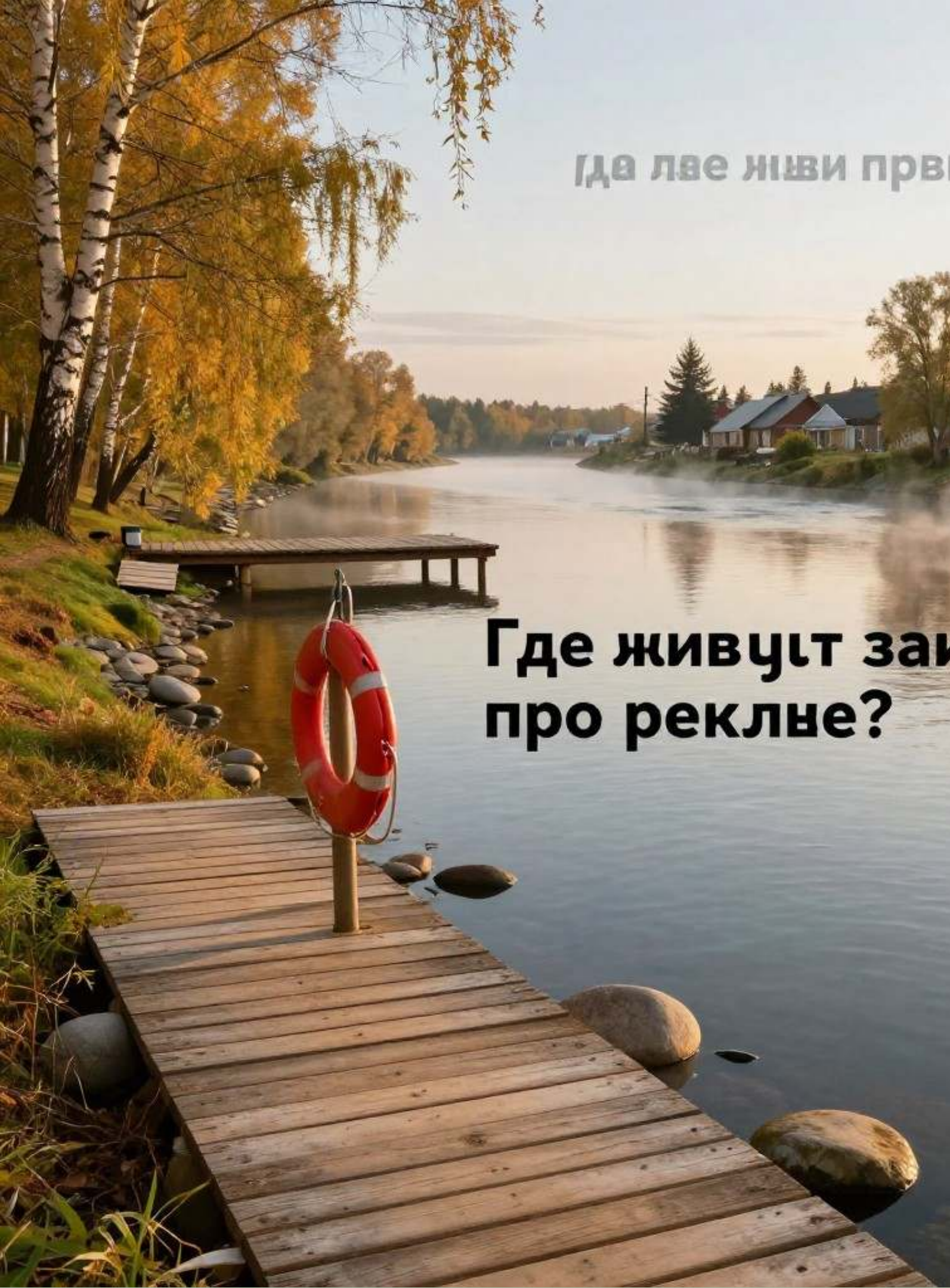


Урок 10. Задачи на движение по реке

Лодка, течение и верные формулы — разберёмся без спешки!





Где лав живи први

**Где живут задачи про
реку?**

Где живут задачи про реку?

Такие задачи похожи на маленькие истории: лодка плывёт, катер спешит, плот тихо уносит вода. Чтобы решить их, нужно внимательно смотреть на слова и помнить три вещи: скорость, время и расстояние.

Три главных скорости

01

Собственная скорость — это как быстро лодка идёт в спокойной воде, когда река не помогает и не мешает ей двигаться.

02

Скорость течения показывает, насколько быстро сама вода уносит всё, что находится на поверхности реки, например лодку или плот.

03

По течению скорости складываются, а против течения — вычитаются. Поэтому направление движения всегда влияет на ответ.



Как река помогает и мешает

Если лодка идёт по течению, вода подталкивает её вперёд. Поэтому за одинаковое время она успевает пройти большее расстояние, чем в спокойной воде.

Если лодка идёт против течения, вода словно упирается ей навстречу. Тогда движение становится медленнее, и за час лодка проходит меньше.

Главные формулы

01

Скорость, время и расстояние связаны между собой: если известно два значения, третье можно найти. Это правило работает почти во всех задачах на движение.

Для реки есть особые записи: скорость по течению равна собственной скорости плюс скорость течения, а против течения — собственной скорости минус скорость течения.

02

03

Формулы помогают не гадать, а считать точно. Главное — сначала понять, куда движется лодка: вниз по реке или вверх.

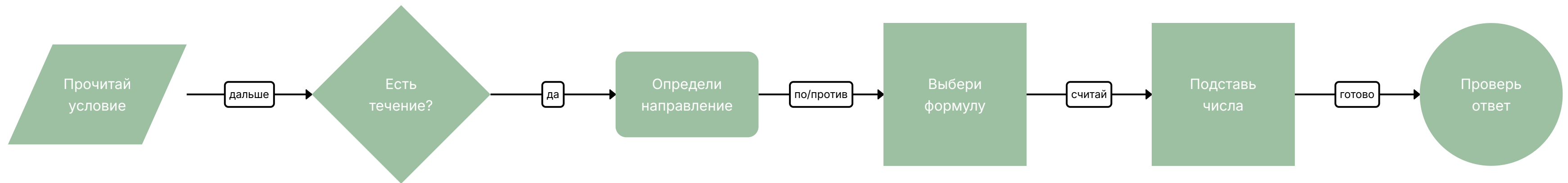
2

известные скорости
делят пополам, чтобы
найти нужную величину

Если известны скорости по течению и против течения, их складывают или вычитают и делят результат пополам.

Как решать задачу шаг за шагом

Сначала читаем условие, потом выбираем направление движения и подходящую формулу.



Задача про путь вверх и вниз по реке

По течению

Лодка прошла 18 км за 2 часа. Это значит, что за час она двигалась довольно быстро, потому что течение помогало ей. Можно сразу представить весёлый «бег по воде».

Против течения

Те же 2 часа лодка потратила на 10 км против течения. Здесь вода мешала движению, поэтому расстояние получилось меньше. Направление всё меняет!



Почему ответы получаются разными

1

По течению лодка движется вместе с водой, поэтому за 1 час она успевает пройти большее расстояние.

2

Против течения лодка словно спорит с рекой. Из-за этого за тот же час она проходит меньше километров.

3

Если скорость течения большая, разница между ответами тоже становится заметнее. Река не любит скучные числа.

4

Поэтому в каждой задаче важно смотреть не только на число, но и на направление движения.

Когда нужно найти время

1. Известно расстояние

Сначала смотрим, сколько километров нужно пройти. Без этого время не найти — как без дорожки к пирожку.

3. Находим время

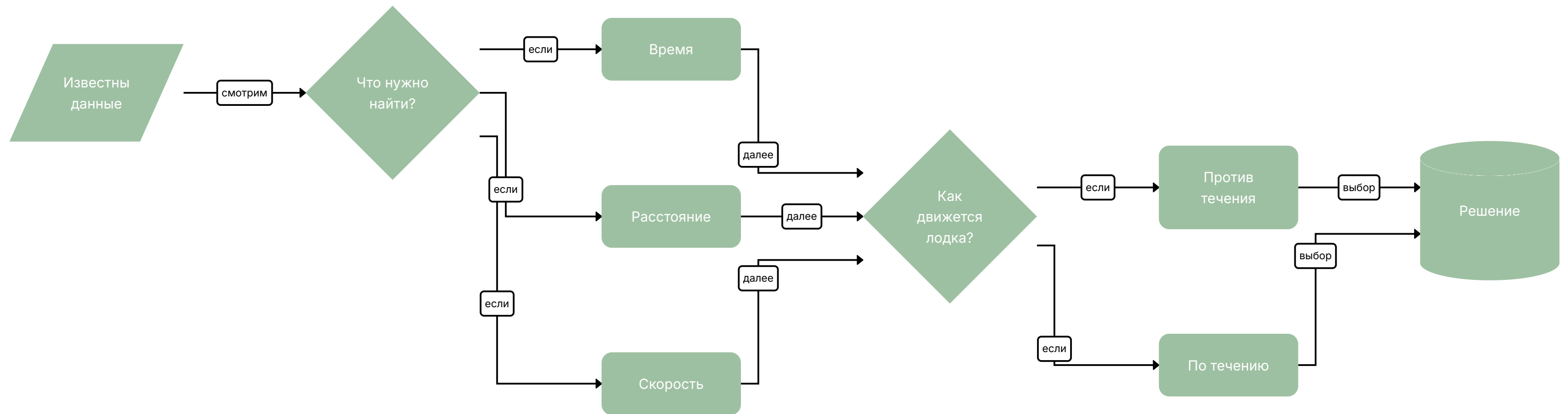
Делим расстояние на скорость и проверяем, подходит ли ответ по смыслу: быстрее — значит меньше времени.

2. Известна скорость

Потом выбираем нужную скорость: по течению или против течения. Ошибка в направлении сразу меняет ответ.

Как выбрать формулу по условию

Сначала смотрим, что известно: скорость, время или расстояние. Потом выбираем нужную формулу и учитываем направление движения.



Лодка, катер и плот

Лодка спешит по реке

Лодка может идти в обе стороны, потому что у неё есть собственная скорость. На рисунке её удобно показать как лёгкий силуэт на воде рядом со стрелкой течения. Тогда сразу видно, куда вода помогает, а где, наоборот, задерживает движение.



Плот без мотора

Плот не торопится и не спорит с рекой: у него нет собственной скорости. Он просто плывёт вместе с водой, поэтому на рисунке его удобно изобразить рядом с течением. Такой образ помогает запомнить, что плот движется только вниз по реке.



Катер уверенно держит курс

Катер похож на лодку, только обычно движется быстрее. В задачах он тоже умеет плыть по течению и против течения, поэтому его можно нарисовать рядом с двумя стрелками: одна ведёт вниз по реке, другая — навстречу воде.



4 км/ч

такова скорость течения
реки, если плот прошёл
12 км за 3 часа.

Плот движется только вместе с
водой, поэтому его скорость
помогает узнать скорость течения.

Как проверить ответ

01

Сначала сравните найденную скорость с условием задачи. Если лодка шла по течению, её скорость должна быть больше собственной скорости, как будто вода подталкивает её вперёд.

02

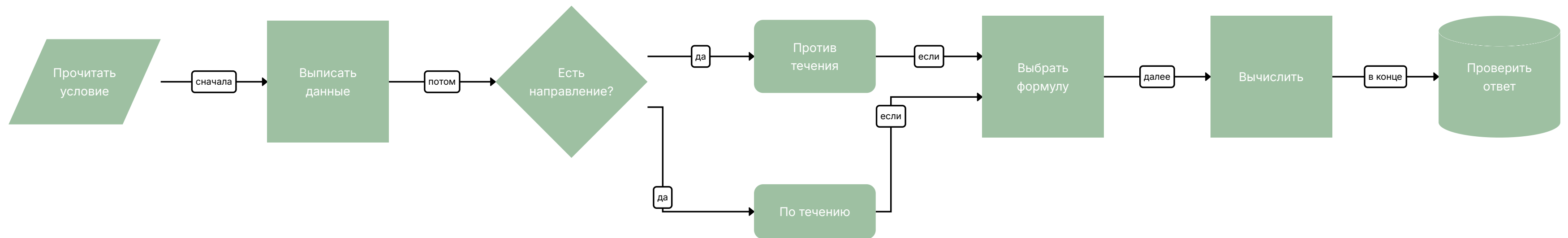
Если движение было против течения, скорость обязана стать меньше собственной скорости. Тут вода словно немного упрямится, и лодке приходится работать сильнее.

03

Если получилось наоборот, ответ нужно пересчитать. Ещё полезно проверить единицы измерения: километры должны делиться на часы, а не на что-нибудь совсем неожиданное.

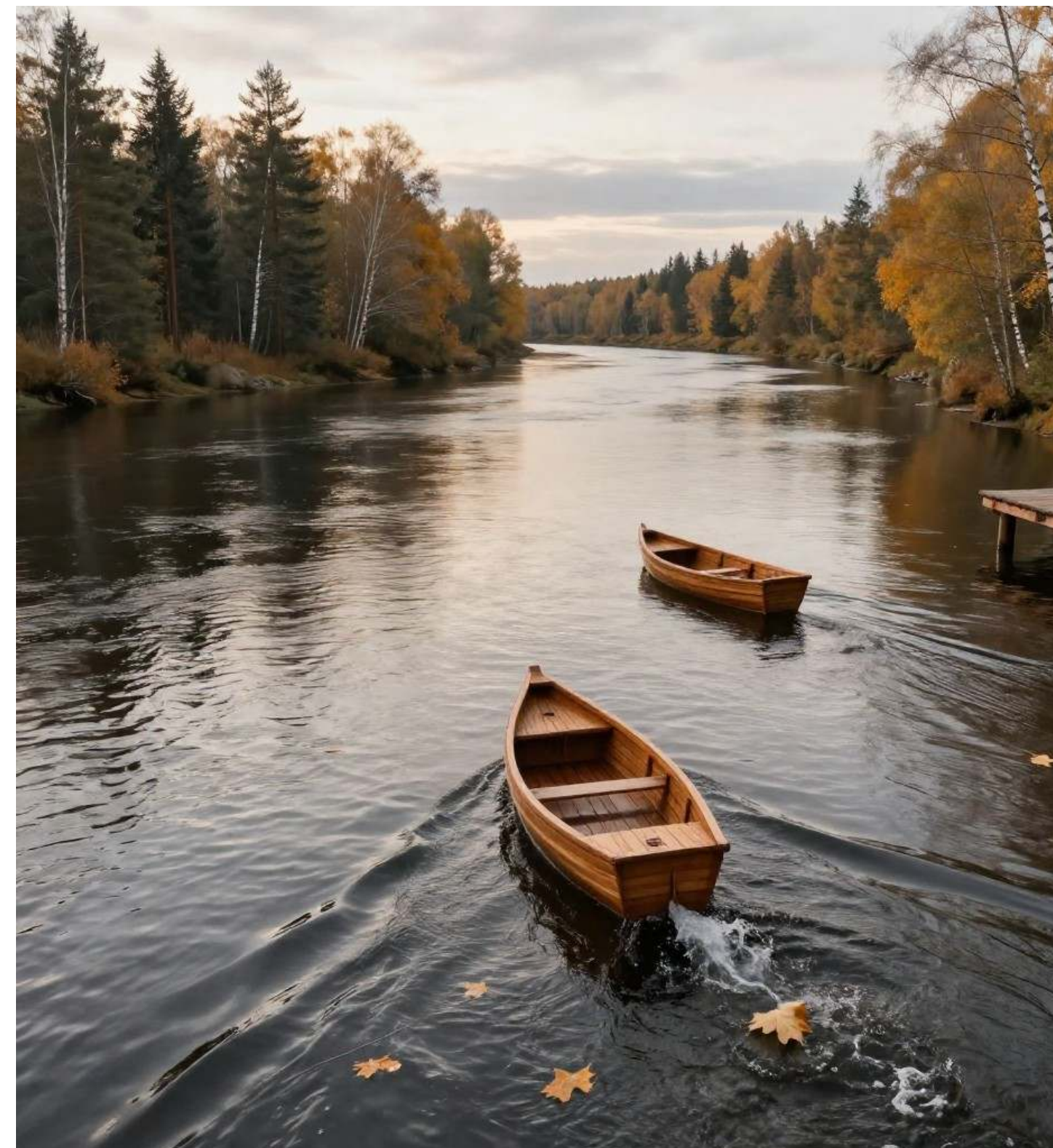
Короткий алгоритм решения

Последовательность действий: читаем условие, выбираем направление, подставляем формулу и проверяем ответ.



Типичные ошибки

- 01** Одна из самых частых ошибок — сложить скорости там, где нужно вычесть. Чтобы не запутаться, всегда сначала определяйте, помогает течение лодке или мешает ей двигаться.
- 02** Ещё одна ошибка — перепутать километры и часы или неправильно прочесть стрелку на рисунке. Лучше быстро проверить условие ещё раз, чем потом искать потерявшуюся цифру.



Мини-примеры из жизни



Река в парке

Когда дети наблюдают за рекой в парке, они легко замечают, как вода несёт листья и веточки. Это помогает понять, почему предметы на воде могут двигаться сами.



Прогулка на лодке

Во время прогулки на лодке важно смотреть, куда плывёшь. Если течение подталкивает лодку, путь получается быстрее, а если плывёшь навстречу воде, приходится стараться сильнее.



Переправа через воду

Переправа через реку — хорошая подсказка для задач. Слова «по течению» и «против течения» сразу говорят, какую формулу выбрать, чтобы не промахнуться.

Что важно запомнить

01

Скорость, время и расстояние всегда связаны между собой. Если известны две величины, третью можно найти с помощью подходящей формулы — как ключ к маленькому математическому замку.

02

Течение реки либо помогает движению, либо мешает ему. Поэтому одно и то же судно может идти быстрее или медленнее, хотя сама лодка не меняется.

03

Сначала определите направление движения, а потом считайте. Это простой, но очень надёжный порядок: он помогает не перепутать формулы и не поддаться речной хитрости.

Подготовка к самостоятельной работе

1

Начинайте с коротких задач, где нужно найти только одну величину. Так легче привыкнуть к словам в условии и не бояться длинного текста.

2

После решения всегда проверяйте, подходит ли ответ по смыслу. По течению скорость должна увеличиваться, а против течения — становиться меньше, иначе что-то не так.

3

Следите за единицами измерения: километры сравнивают с километрами, часы — с часами. Если единицы перепутаны, даже правильные числа могут испортить ответ.

4

Полезно проговаривать ход решения вслух: что известно, что нужно найти и какая формула подходит. Такой способ помогает работать спокойно и без лишней спешки.

Итоги урока

Теперь вы знаете, как река меняет движение лодки, катера и плота. Главное — верно выбрать формулу и направление. Тогда любая задача становится понятной и совсем не страшной.