

ДОМАШНИЕ ВЕЧЕРА

А. БУРДИН



в семейном кругу



Пермское
книжное издательство
1991

ББК 74.900.6
Б 90

Много ли вы знаете игр и умных забав, которые не без пользы скрасят досуг в семье, в кругу друзей, наконец, наедине с собой? Есть ли вообще такие игры в домашней коллекции? Нет? В таком случае, вам поможет книга.

В этом сборнике каждый может найти себе игру по душе, головоломку по силам, забаву по потребности.

Впрочем, автор предполагает в читателях способности к составлению новых игр и головоломок и приглашает их в соавторы.

Сборник предназначен для самого широкого круга читателей. Книга может оказаться полезной для педагогов: пионервожатых, классных руководителей, воспитателей групп продленного дня.

Рецензент Ю. Никитин

Бурдин А. О.

Б90 Игры в семейном кругу. — Пермь: Кн. изд-во, 1991. — 381 с.

ISBN 5-7625-0084-5

Б $\frac{4312000000-10}{M152(03)-91}$ 35—90

ББК 74.900.6

© Бурдин Анатолий
Олегович, 1991

Семье, прекрасной ячейке общества, посвящается эта книга

К ЧИТАТЕЛЯМ

Утверждение, что в детском возрасте игры необходимы, что они являются основной деятельностью ребенка, обычно не вызывает возражений. Через игру ребенок знакомится с окружающим миром, познает назначение предметов и приобретает навыки в их применении, через них усваивает ролевые отношения между людьми. Они помогают маленькому человеку развиваться в физическом, умственном и нравственном отношениях.

Для взрослых эти функции игр, безусловно, существенного значения не имеют. Тем не менее не стоит утверждать, что игры им не нужны.

Определить границу, где кончается период игр и начинается серьезная жизнь, где игра, а где работа, порой чрезвычайно трудно. Например, ребенок строит дом из кубиков, и всем ясно: он играет. А если такие же дома возводит архитектор? Он играет или работает, моделируя новые кварталы?

И не нужно искать в подобных приме-

рах какие-то противоречия. Игру следует рассматривать как своеобразное средство подготовки к трудовой деятельности. Приобретение в игровой форме нужных знаний и умений полезно не только в детском, но и в любом возрасте. Имитация процесса трудовой деятельности, моделирование реальных ситуаций — это тоже некие игры, только с более значимыми, чем в детстве, целями.

В производственной деятельности без таких подготовительных этапов трудно обойтись. Не случайно в настоящее время широкое распространение получают так называемые деловые игры. И с усложнением производства значение подобных игр будет возрастать.

Представим, что у нас появился оппонент:

— Да, я согласен, что деловые игры нужны. Но ведь это деловые игры, а не крестики-нолики! Зачем же взрослым играть в уголки, балду и прочее?! Есть ли хоть какая-то польза от этого?

Что ж, за такой вопрос только похвалим оппонента. И ответим:

— Любые игры есть прекрасный способ проведения досуга. Они — отличное средство эмоциональной разрядки, они помогают снять нервное напряжение и отрицательные эмоции, возникшие, допустим, на работе или в транспорте; они служат сред-

ством для самовыражения и самоутверждения, для адаптации к определенным условиям и т. д.

Игры помогают в неформальном общении людей, причем, что немаловажно, людей разного возраста и разного социального положения. Они способствуют установлению межличностных контактов, более близкому знакомству соседей и пр.

В условиях научно-технической революции все большее значение приобретает интеллектуальный труд, когда от рабочего требуются не автоматические действия, а анализ складывающейся производственной ситуации. Для поддержания нормального рабочего состояния нужна не только физическая, но и умственная тренировка. А настольные игры и головоломки и есть тот самый материал, который необходим для умственной гимнастики.

Учтем также, что продолжительность жизни и дееспособность зависят от физического и умственного здоровья. Следовательно, игры можно использовать для поддержания собственного тонуса, для сохранения интеллекта.

Вывод ясен: игры полезны и даже необходимы не только детям, но и взрослым. И если перейти от констатации общих положений к призывам, то предисловие можно закончить так:

— Играйте! Долой диванолечение и ничегонеделание! Играйте в любые подвижные и настольные игры. Не бойтесь проигрышей! В конечном итоге вы выиграете собственное здоровье.

Взрослые! Чаще играйте со своими детьми!

Дети! Настойчивей приглашайте играть своих родителей, бабушек и дедушек!

Эта книга не учебник и не справочник. В ней нет теории, подробных исторических, биографических и прочих сведений. Здесь просто собраны игры: самые обычные и необычные, широко распространенные и практически неизвестные. Но во всех случаях эти игры не требуют каких-либо специальных знаний и сложного оборудования: можно обойтись обыкновенными пуговицами, бумагой, карандашом, ножницами, другими бытовыми предметами, вплоть до сковороды-орешницы. Такой подбор не случаен, так как книга предназначена прежде всего для проведения досуга в домашних условиях.

Состав игроков в семье, как известно, постоянен, немногочислен и обычно неоднороден. Интерес членов семьи к играм сохраняется только при условии их разнообразия и частой сменяемости, поэтому каждая предлагаемая игра приводится в нескольких вариантах, которые отличаются

друг от друга не только уровнем сложности, но и тактико-игровым содержанием.

Часть вариантов предназначена для детей, часть — для взрослых. Одни игры и головоломки представляют собой забавное развлечение, и не более, а другие требуют серьезных размышлений. Не советуем подолгу задерживаться на одной и той же, даже полюбившейся игре. Лучше время от времени заменять ее другой, чтоб не потерять интереса к развлечениям подобного рода. В каждой главе игры и головоломки сгруппированы по признаку родства. Нельзя поручиться, что принятая группировка материала всем понравится. Но, вообще говоря, нет никакой необходимости читать все подряд. Каждый может остановиться на той игре или головоломке, которая интересует его в данный момент.

Немалое удовлетворение можно получить не только от решения, но и от составления новых игр и головоломок. В книге подсказано, как получить одну игру из другой. Возможно, это пригодится при самостоятельном творчестве.

Р. Декарт закончил свою геометрию словами: «И я надеюсь, что наши потомки будут благодарны мне не только за то, что я здесь разъяснил, но и за то, что мною было добровольно опущено с целью предоставить им удовольствие самим

найти это». Хотелось бы это замечание в какой-то мере перенести и на предлагаемый сборник.

Успехов вам и интересного досуга!

А. БУРДИН,
старший преподаватель
кафедры методики математики
Пермского педагогического института

ЗАБАВЫ СО СЛОВАМИ

АНАГРАММЫ

Слова, отличающиеся друг от друга только порядком букв, называются анаграммами. Например, слова УКЛОН — КУЛОН — КОЛУН — КЛОУН — анаграммы. Выстроить блок анаграмм непросто. Попробуйте найти анаграммы из 3, 4, 5 букв.

Самый большой блок анаграмм

Самый длинный (из известных) блок анаграмм состоит из 6 слов. В этот блок входит слово АВТОР. Найдите остальные слова.

Анаграммы-гиганты

Известно немало анаграмм из 6 и более букв. Самые длинные анаграммы — СТАРОРЕЖИМНОСТЬ и НЕРАСТОРЖИМОСТЬ. Найти даже пару длинных ана-

грамм чрезвычайно трудно: для этого нужно осуществить большой перебор букв.

Составьте анаграммы к словам МАТЕРИК, КОРШУН, СПАНИЕЛЬ, КИЛЬВАТЕР, ГРАФОЛОГИЯ, ТАРИФИКАЦИЯ.

Составление анаграмм — основа увлекательной игры в компании из 2—4 человек. Игра может идти в двух вариантах: до выявления победителя (им объявляется тот, кто больше всех назовет слов-анаграмм), или до первого проигравшего — того, кто не смог в свою очередь назвать следующего слова.

Кто больше?

Кто больше найдет анаграмм? Игра может развиваться, например, так. Первый игрок: РОСТ — ТОРС; второй игрок: КАРТА — КАРАТ; третий игрок: КОЛБА — БОКАЛ... Игрок, не сумевший назвать следующую пару слов, проигрывает.

МЕТАГРАММЫ

Слова, отличающиеся друг от друга только одной буквой, называются мета-

граммами. Например, СОЛО — СОЛЬ — СЕЛЬ. Составление цепочек метаграмм — занятие чрезвычайно увлекательное. Говорят, что эту забаву придумал Льюис Кэрролл, автор «Алисы в стране чудес».

Тут есть над чем поломать голову в одиночестве, можно играть в компании, соблюдая те же правила, что и при составлении блоков анаграмм.

Правила и условия игры можно изменять. Например, общими усилиями составлять слова в цепочку метаграмм. Тот, кто при очередном ходе не сумеет ее продолжить, — проигрывает. Примеры цепочек: ЗАМОК — ЗАРОК — ЗАРОД — ЗАРЯД — НАРЯД — НАРОД... ПИРОГ — ПОРОГ — ПОРОХ — ГОРОХ — ВОРОХ — ВОРОН и т. д.

Превращение козы

Чтобы почувствовать прелесть этой игры, попробуйте составить цепочки слов КОЗА — ЛИСА, КОЗА — БАРС. Подскажем, что первое задание можно выполнить за 3, а второе — за 5 ходов.

Расцветай, цветок!

Впишите в лепестки цветка (рис. 1) метаграммы слова РОЗА.

Слепи ком

Напишите по периметру в каждой клетке (рис. 2) метаграммы слова КОМ. Чем внушительнее по размерам получится ваш ком, тем лучше.

Цепочки метаграмм

Задачи на составление цепочек метаграмм известны давно. Распространен вариант, когда первое и последнее слова цепочки представляют собой антонимы, то есть имеют противоположное значение. Самые известные цепочки — те, в которых из МУХИ делают СЛОНА или превращают ДЕНЬ в НОЧЬ.

Сократи цепочку

Советский популяризатор игр Е. Я. Гик в книге «Занимательные математические игры» проводит, например, такую цепочку: НОЧЬ — НОЛЬ — РОЛЬ — РОЖЬ — ЛОЖЬ — ЛОЖА — КОЖА — КОРА — КА-

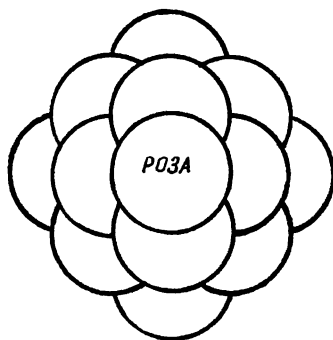
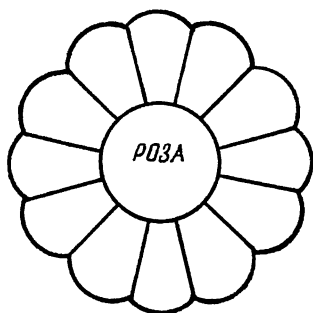


Рис. 1

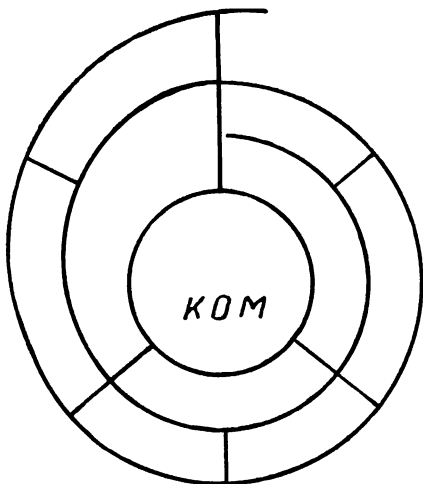


Рис. 2

РА — ФАРА — ФАЗА — ВАЗА — ВИЗА —
ВИНА — ВЕНА — ПЕНА — ПЕНЬ —
ДЕНЬ. Можно ли сократить эту цепочку?

Оказывается, можно. Например, со слова РОЖЬ продолжать: РОЖА — КОЖА и т. д. Но цепочку можно сократить более

чем на треть: НОЧЬ — НОЛЬ — ТОЛЬ —
ТОНЬ — ТЕНЬ — ДЕНЬ.

Попробуйте сократить цепочку МУХА —
МУРА — ТУРА — ТАРА — КАРА — КА-
РЕ — КАФЕ — КАФР — КАЮР — КА-
ЮК — КРЮК — УРЮК — УРОК —
СРОК — СТОК — СТОН — СЛОН. Дума-
ется, сократить на одно звено вам удаст-
ся без особого труда. А можно ли сделать
ее еще короче?

Свяжи цепочку

Свяжите цепочкой слова ГРОМ —
ТИШЬ, ДРУГ — ВРАГ. Учтите, что пер-
вая задача очень трудная, зато вторая —
значительно легче. Известные решения со-
стоят из 17 и 7 ходов соответственно.
Сколько ходов понадобится вам? Если на
два-три хода больше, то это тоже неплохой
результат.

Серия цепочек — личные рекорды

Конечно, первые и последние слова це-
почки не обязательно должны быть анто-
нимами. Но желательно, чтобы они все же
имели смысловую связь. Постройте це-
почки: ЛУНА — МАРС, РОТА — ПОЛК,

РЕКА — МОРЕ, КАДР — КИНО, УДОД —
СТАЯ, ТЕСТО — БУЛКА.

Интересно, что читателям газеты «Вечерняя Пермь» удалось улучшить решения некоторых из задач, предложенных Е. Я. Гиком. Например, из ТЕСТА сделали БУЛКУ не за 13, а за 10 ходов, из РЕКИ — МОРЕ за 7 ходов вместо 11. Оказывается, цепочку КАМА — РЕКА — МОРЕ можно составить за 10 ходов.

Соединить слова УДОД и СТАЯ, КАДР и КИНО можно за 7 ходов. Но можно сделать цепочки еще короче, если применять редкие слова. Например: КАДР — КАФР — КАФА — КАНА — КАНО — КИНО. Итак, установите рекорды в решении этих задач. А расширить запас слов поможет любой энциклопедический словарь.

Футбол

Цепочки слов могут переходить одна в другую. В этом случае ключевые слова составляют порой забавные ряды ассоциативных слов или даже предложений. На

пример: МЯЧ — ПАС — ГОЛ. Задача допускает решение в 9 ходов.

Путешествие во времени

Соедините цепочками метаграмм слова МИГ — ЧАС — ГОД — ВЕК — ЭРА. Попробуйте решить задачу менее чем за 18 ходов.

Кольцо метаграмм

Цепочки слов можно сделать замкнутыми, то есть получить в результате кольцо метаграмм: БАРК — БАНК — ПАНК — ПАНИ — ПАРИ — ПАРК — БАРК. Уже использованные слова повторять нельзя, иначе игра потеряет смысл.

Итак, задача «Гигантское кольцо». Соедините метаграммами слова БАРС — РОЗА — ЛИСА — ВОЛК — РОГА — ДЫРА — БАРС. Задача трудная. Решить ее менее чем за 25 ходов вряд ли удастся.

МЕТААНАГРАММЫ

Если при получении анаграмм разрешается менять только порядок букв в слове,

а при образовании метаграмм — только одну букву, то метаанаграммы могут отличаться друг от друга и буквой, и порядком букв в слове.

Найти анаграммы и метаграммы можно не ко всем словам. А метаанаграммы можно подобрать практически к любым парам слов из равного числа букв. Цепочки здесь получаются значительно короче. Например, получить СЛОНА из МУХИ можно всего за 5 ходов: МУХА—ХУЛА—ЛУНА — ЛУНЬ — НОЛЬ — СЛОН.

Составьте аналогичным образом три цепочки метаанаграмм: СВАХА — ТЕСТЬ, ШТОРМ — ШТИЛЬ, РАКЕТА — КОСМОС. Решение задачи допускает в 9, 9 и 8 ходов соответственно. Но наверняка эти решения можно сократить.

Во славу города

Метаанаграммы можно подобрать и к названию города. Правда, это сделать бывает иногда очень трудно, даже невозможно, если название состоит из большого числа букв. (Впрочем, это замечание касается и некоторых коротких слов. Например,

вряд ли можно составить цепочку метаанagramм к словам ГРЯЗЬ — БЛЕСК.)

Соедините цепочкой метаанagramм слова ПЕРМЬ — ГОРОД, ПЕРМЬ — БАЛЕТ, ПЕРМЬ — ОПЕРА, ПЕРМЬ — ДРАМА, ПЕРМЬ — ТЕАТР, ПЕРМЬ — СПОРТ, ПЕРМЬ — НАУКА. Все эти задачи можно решить буквально за 2—5 ходов.

Если вам покажется невозможным найти метаанagramму к слову ПЕРМЬ, не сдавайтесь преждевременно. Ищите варианты: ПЕРЬЯ, ВЕПРЬ, КРЕПЬ... От них потянется цепочка дальше: ДВЕРЬ, ЗВЕРЬ, РЕПКА и др. Найдите ключевую метаанagramму, позволяющую решать все задачи.

Кадр — кино

Условия игры несложны: побеждает тот, кто соединит начальное и конечное слова наиболее короткой цепочкой. Допустим, первый игрок предложил вариант: КАДР — КЛАД — КЛАН — КЛИН — КИНО; второй: КАДР — КОРА — ПОРА — ПАРИ — ПАНИ — ПОНИ — КИНО — и т. д. Ищите свой вариант.

СЛОВА-МАТРЕШКИ

Некоторые слова как бы вложены в другие, более длинные: ПОЛ — ПОЛК — ПОЛКА, АР — ПАР — ПАРИ — ПАРИК, ЛОТ — ПЛОТ — ОПЛОТ. Цепочки таких слов напоминают семейство знаменитой русской игрушки — матрешки. Принцип тот же: ищем в первом слове — второе, во втором — третье и т. д. Например: ПАРАД — ПАРА — ПАР — ПА. Можно соревноваться в поиске таких слов — это не так уж легко.

Условие игры разрешается упростить: брать любые слова, в которых можно прочитать какое-либо новое слово: так, в слове СОКОЛ можно увидеть СОК, ОКО, КОЛ. За каждую находку засчитывается 1 очко. Побеждает тот, кто наберет больше очков.

Есть еще один вариант игры. В нем допускается вычеркивать или, наоборот, добавлять не только конечные буквы. Например: КОШМАР — КОШМА — КОМА — КОМ — ОМ. Задача — выделить из одного слова как можно больше новых.

СЛОВА-ПЕРЕВЕРТЫШИ

Некоторые слова любопытны тем, что при прочтении их записи справа налево получается новое слово: МАГ — ГАМ, СОРТ — ТРОС, КЛОП — ПОЛК, РОПОТ — ТОПОР, КОЛЕСО — ОСЕЛОК. Поиск таких слов — дело нелегкое. Начинаящим, думается, можно разрешить брать не только существительные, но и краткие прилагательные, наречия: ГОРОД — ДОРОГ, ГОЛОД — ДОЛОГ и т. п. Итак, кто больше придумает слов-перевертышей?

Цепочки перевертышей

Из слов-перевертышей можно составлять обычные цепочки метаграмм, при условии, что именно эти слова станут начальным и конечным в ряду: ГОД — КОД — КОТ — КОК — ТОК — ДОК — ДОГ; МОТ — МОЛ — ВОЛ — ВОР — МОР — МИР — МИМ — РИМ — РОМ — РОВ — ЛОВ — ЛОМ — ТОМ. Обратите внимание: здесь и метаграммы, и анаграммы, и метаанаграммы, и слова-перевертыши. Каждое слово можно читать и слева направо, и справа

налево. А в целом весь ряд можно читать хоть с начала, хоть с конца — это будет тот же самый набор слов в том же самом порядке.

Выигрывает тот, кто, превращая ГОД в ДОГА, выстроит самую длинную цепочку.

ПАЛИНДРОМЫ

Слова или фразы, которые читаются одинаково и слева направо, и справа налево, называются палиндромами, или перевертеньями: ПОП, ТОПОТ, РОТАТОР.

Вспоминаю забавную историю. Однажды на лекции мы с товарищем увлеклись этой игрой. КА-ЗАК, ЗАКАЗ, ШАЛАШ — кажется, все слова уже названы, а товарищ подтрунивает: «Выдохся? Сдаешься?» — «Ладно, — отвечаю. — Сдаюсь. Называй свое слово».

Нужно сказать, преподаватель у нас был отличный. Он постоянно заставлял студентов вдумываться в содержание лекций, рассуждал

вслух: «А здесь, видимо, у нас получится...» И вдруг слышит громкое: «Шиш!»

Это я, совершенно неожиданно для себя, не удержался и вслух повторил ответ товарища. Разумеется, пришлось тут же принести преподавателю извинения.

Трех- и пятибуквенных палиндромов не так уж, видимо, много. По крайней мере, среди широко употребляемых имен существительных их насчитывается 30—40. Поэтому при игре можно придумывать не только существительные в именительном падеже единственного числа. Примеры окажутся кстати, если кто-то захочет составить из палиндромов целые фразы или даже рассказы. Пригодятся, например, глаголы: ЛАКАЛ, ЛАТАЛ, ЛЕТЕЛ, МИРИМ; существительные в разных падежах: МОТОМ, МОРОМ, МОХОМ, МОЛОМ, ВОРОВ, ВОЛОВ, ВОЗОВ; другие слова и сочетания: ИЛИ, ОКОЛО, ЗАРАЗ, ЗА ГАЗ, ЗА ЛАЗ, ТО ВОТ.

У поэта В. Хлебникова целые стихотворения выстроены из строк-палиндромов:

**А что? я лов? Воля отча!
Яд, яд, дядя!
Иди, иди!
Мороз в узел, лезу взором.
Солов зов, воз волос.**

Двадцатый палиндром

В свое время автору удалось выстроить ряд из 19 палиндромов: НАГАН, КАЗАК, КАБАК и т. д. Очень хотелось отыскать двадцатое пятибуквенное слово, но и его, и даже следующие подобные слова удалось найти значительно позже.

Квадрат из палиндромов

Начертите квадрат 3×3 и впишите в каждую клетку палиндромы так, чтобы в каждой строке, столбце и больших диагоналях слова содержали:

- а) хотя бы по одной общей букве;
- б) ни одной одинаковой буквы.

Для решения этой задачи понадобится всего 9 слов, но отыскать их непросто. Тем более будет полезным поупражняться в предыдущем задании.

Фразы-палиндромы

Многие любители развлечений со словами увлекаются составлением целых предложений, которые читаются одинаково и с начала, и с конца. Вот наиболее популярные фразы: **Аргентина манит негра. И любит Сева вестибюли. Торт с кофе не фокстрот. Удавы рвали лавры в аду. А роза упала на лапу Азора.**

Придумайте свою фразу-палиндром. Например, попробуйте продолжить:

Арбуз хоро-о-ош! Тут шо-о-орох зубра.

Топот...

Инок, кони...

Жалко поклаж.

И нет воза. Зов тени...

.

Можно также составить фразы-перевертыши, когда при чтении предложения справа налево получается фраза, не совпадающая по смыслу с исходной.

ХИТРЫЙ КВАДРАТ

Даны слова РЕКА, СЕТЬ, РЫБА, НИТЬ, БУСЫ, РОТ, СОК, НЕБО, КЛИН. Распо-

ложите эти слова в клетках квадрата 3×3 так, чтобы любые 3 слова, стоящие в одном ряду по горизонтали, вертикали или диагонали: а) имели общую букву; б) не имели общих букв. Если вы играете вдвоем или втроем, напишите слова на карточках. Тот, кто при своем ходе не сможет выполнить требуемое условие, проигрывает.

Фраза-мечта

Недостатком предыдущей задачи является то, что слова в клетках квадрата не составляют единого ассоциативного смыслового ряда, не образуют единого предложения. Попробуйте составить фразу, слова которой можно было бы расставить в квадрате 3×3 так, чтобы любые 3 слова в одном ряду имели общую букву. Может быть, удастся найти такие слова, чтобы в каждом ряду получилось предложение? В такой постановке задача пока ни у кого не получилась, ее решение остается только мечтой.

Кто сделает мечту явью?

ВСЕ 33 БУКВЫ

В одной старинной головоломке требуется найти набор слов, содержащих все 33 буквы алфавита, причем буквы не должны повторяться. Вариант решения: БЫК, ВЯЗ, ЦЕХ, ДИЧЬ, ГНОЙ, ПЛЮЩ, СЪЕМ, ШУРФ, ЭТАЖ.

Подумайте, можно ли сократить число слов в подобном наборе? Нельзя ли подобрать слова, образующие вполне нормальную фразу?

100 ЗНАКОВ В ОДНОМ КВАДРАТЕ

В квадрате 5×5 разрешается вписать любое пятибуквенное слово. Затем, приписывая по букве слева, справа, сверху или снизу, попробуйте образовать как можно больше слов. Слова можно читать в любом направлении: вниз, вверх, направо, налево и по диагонали. Главные условия: любые две соседние буквы слова должны находиться в двух рядом стоящих клетках поля; нельзя дважды использовать букву одной и той же клетки. Считая каждую букву в каждом слове за очко, наберите

для начала 50 очков, а затем рискните набрать 100. Рекорд в этой игре — 157 очков.

НАБОРЩИК

Тем, кому нравится составлять из букв различные слова, придется по вкусу игра «Наборщик».

Выберите любое слово, затем из его букв составьте новые слова. При игре возможны два варианта. В первом при образовании слова буквы можно использовать произвольное число раз. Например, из слова КОЛ образуют слово КОЛОКОЛ. Во втором варианте буквы используются в образуемом слове столько же раз, сколько они встречались в исходном слове.

Выбор варианта — дело вкуса. Но в обоих случаях разрешается набирать только существительные единственного числа в именительном падеже.

Если игра ведется в открытую, то игроки по очереди называют новые слова. Проигрывает тот, кто не сможет этого сделать. Если игра ведется «втемную», то игроки оглашают составленные слова сразу

целым списком. При этом победителя можно определять не только по числу набранных слов, но и по количеству букв, учитывая тем самым длину придуманных слов.

Можно также давать очки за оригинальность слов. В этом случае подсчет ведут следующим образом. Если данного слова нет у одного игрока, то все остальные записывают себе по очку; если слова нет у двух игроков, то остальные получают по 2 очка и т. д.

Игра «Наборщик» является более содержательной, чем это может показаться на первый взгляд. Трудно поверить, но из слова ЛЕКАРСТВО, например, можно составить 180 новых слов.

Игра допускает самые различные вариации, одна из которых — составление слов с заданным каркасом.

Игроки определяют некоторое фиксированное множество согласных. Затем берут в произвольном количестве любые гласные и составляют различные слова. Выигрывает тот, кому удастся составить больше таких слов. Например, если зафиксированы

согласные Т, Н, К, то можно составить слова: ТАНК, КНУТ, КАНАТ, НИТКА, НАКАТ, НЫТИК, ОКТАН и другие.

БАЛДА

Игра в «Балду» достаточно известна. В компании из 3—5 человек она может принести немало веселых минут.

Первый игрок называет любую букву, второй добавляет к ней слева или справа другую (имея в виду некоторое слово). Следующий игрок также сообщает букву, как бы составляя свое, возможно, иное слово. Тот, кто при своем ходе вынужден закончить слово, проигрывает и получает в наказание букву **б** — первую в слове **балда**. При вторичном поражении он получает следующую букву и т. д. Игра продолжается до выявления первого «балды», либо до выявления единоличного победителя.

Игрок, на которого падает очередь завершать слово, чтобы избежать наказания, может продлить его. Для этого он называет не одну, а две буквы, показывая тем самым, что словообразование продолжает-

ся. Например, названы буквы Л и Е. Если теперь игрок назовет букву С, то он получит наказание, так как образуется слово ЛЕС. Чтобы избежать этого, он может назвать две буквы СК или СН, показывая, что словообразование должно быть продолжено (например, ЛЕСКА, ЛЕСНИК или ЛЕСНИЧИЙ).

Чтобы игра была динамичней, договариваются: тот, кто затягивает игру, затрудняясь называть очередную букву, также подвергается наказанию, получая очередную букву прозвища «балда».

Мудрый балда

Если в обычной игре среди «нетитулованных» игроков стараются выделить «балду», то в другом варианте, наоборот, вначале каждый игрок является «балдой» и стремится избавиться от этого звания. Поэтому, если в нормальной «Балде» каждый игрок старается не завершать слова при своем ходе, то в этой игре добивается, чтобы словообразование закончилось именно на нем, причем желает сделать это как можно большее число раз.

Такая стратегия объясняется очень просто. За любое слово игроку дается столько очков, сколько в слове букв. Каждые 3 очка позволяют снять очередную букву слова «балда». Тот, кто сумеет первым набрать 15 очков, считается «мудрым балдой». Тот же, кому не удалось скинуть ни одной буквы, считается «несчастливым балдой».

Ходы совершают по очереди. Если один из игроков не видит возможного хода, то передает право на ход следующему игроку. Если никто из игроков не может назвать нового слова, то можно взять другие буквы и начать новый этап словообразования.

Отметим, что при завершении одного слова игру можно продолжить, стараясь из полученного слова образовать новое. Например, слово ЛЕС можно продолжить, имея в виду ЛЕСНИК. Таким образом, максимальное число очков при образовании слова ЛЕСНИК равно $3+6=9$. Для разнообразия можно договориться включать буквы и внутрь имеющегося сочетания букв, а не только приписывать их в

начало и в конец. Например, сочетание ВР (игрок планировал составить слово ВРАЧ) можно превратить в ВАР.

Балда в клеточку

Если в обычной «Балде» буквы приписываются к буквосочетаниям слева или справа, то есть пишутся по горизонтали, то здесь буквы можно писать также снизу и сверху — по вертикали.

Начертите прямоугольник 5×5 , в средней горизонтали напишите слова БАЛДА. Можно писать и любое другое (рис. 3). Новые слова образуются при вписывании букв в свободные клетки. При этом использовать все старые буквы не обязательно, но каждая пара соседних букв составленного слова должна находиться в соседних клетках либо по горизонтали, либо по вертикали, либо по диагонали. Направление при этом не имеет значения. Но, образуя слово, нельзя дважды проходить по одной и той же клетке. Также нельзя повторять уже записанные слова.

Делая ход, игрок записывает букву и называет слово, в образовании которого

она участвует. Но если при этом обнаружится, что из имеющихся букв образуется и заканчивается новой буквой другое слово, то игрок получает букву Б. Например, игрок записывает букву К, имея в виду слово БАЛКА. Но другие участники игры обнаружили, что на К заканчивается слово БАК. Следовательно, игрок получает первое наказание. Конечно, при игре можно и сознательно рисковать, надеясь, что остальные ничего не заметят.

Б	А	Л	Д	А
		К		

Рис. 3

Игрока также наказывают, если он не смог вписать никакой новой буквы, в то время как остальные сумели это сделать. Игра продолжается до выявления первого «балды».

Примечание. Слова по диагонали обычно не составляют, ограничиваясь столбцами и строками.

СЛОВООБРАЗОВАНИЕ

Словообразование в квадрате

Нарисуйте квадрат (10×10) и в него впишите любые 10 букв алфавита. Первый игрок произносит любую букву, и все участники по очереди записывают ее в клетках квадрата, стараясь образовать свое слово.

Слово разрешается составлять в любом направлении — по вертикали, горизонтали и диагонали (если играют двое или трое, то можно ограничиваться составлением слов только слева направо по горизонтали и сверху вниз по вертикали). Но при этом нельзя дважды проходить по одной и той же букве. Побеждает тот, кто больше на-

берет очков, то есть у кого сумма букв в составленных словах окажется наибольшей.

Можно несколько изменить условия. Например, игроки записывают не одну и ту же букву, а каждый свою. Остальной порядок остается прежним.

Словесное лото

Эта игра во многом схожа с предыдущей. Но здесь каждый игрок имеет свое поле, правда, меньших размеров: 5×5 . Игроки по очереди называют произвольные буквы, а остальные записывают их на полях, стараясь образовать как можно больше слов. Победитель определяется по числу составленных слов или по числу букв в этих словах.

Нетрудно заметить, что эта игра напоминает лото. Только вместо бочонков с числами здесь участвуют буквы. Но если в лото от игрока не требуется никакой изобретательности, то здесь успех зависит от сообразительности, комбинаторных способностей — нужно стараться так располагать буквы, чтобы они входили во многие сло-

ва и чтобы слова имели наибольшую длину.

Эрудит

В некоторых странах получила распространение интересная игра «Эрудит». Комплекты этой игры можно приобрести в магазинах. Ручное ее изготовление достаточно трудоемко, так как требуется сделать свыше 130 фишек. Поэтому ограничимся описанием аналога этой игры на листе бумаги.

Итак, заготовьте игровое поле (рис. 4) и таблицу (с. 38—39).

Правила игры достаточно простые. Имеется банк букв, число и оценка которых неодинаковы. При каждом ходе игрок может взять любое число букв в пределах от 1 до 4. Используя обязательно некоторые из написанных букв, нужно составить из них слово и вписать его. При этом использованные буквы из банка убираются (в графе «Число букв в банке» перечеркивается очередная палочка).

Слова составляют по горизонтали слева направо и по вертикали сверху вниз. За

Таблица к игре «Эрудит»

Буквы	Число букв в банке	Оценка буквы в очках	Буквы	Число букв в банке	Оценка буквы в очках
А	IIIIII	1	Л	III	4
О	IIIIII	1	М	III	4
Е	IIIIII	2	Т	III	4
И	IIIIII	2	Б	III	5
Н	IIIIII	2	Г	III	5
К	IIII	3	З	III	5
П	IIII	3	Й	III	5
Р	IIII	3	У	III	5
С	IIII	3	Я	III	5
В	III	4	Ж	II	6
Д	III	4	Х	II	6

Продолжение таблицы

Буквы	Число букв в банке	Оценка буквы в очках	Буквы	Число букв в банке	Оценка буквы в очках
Ш	II	6	Ц	I	7
Ч	II	6	Щ	I	7
Ы	II	6	Ъ	I	7
Ь	II	6	Э	I	7
Ф	I	7	Ю	I	7

4			4			*	*	*			4			4
	3				3				3				3	
		2		*			2			*		2		
4						*		*						4
		*			*		*		*			*		
	3			*		*		*		*			3	
*			*		*	Э	Р	У	*		*			*
*		2		*						*		2		*
*			*		*	Д	И	Т	*		*			*
	3			*		*		*		*			3	
		*			*		*		*			*		
4						*		*						4
		2		*			2			*		2		
	3				3				3				3	
4			4			*	*	*			4			4

Рис. 4. Игровое поле к игре «Эрудит»

каждое слово игрок получает определенную сумму очков. Эту сумму легко найти, используя графу «Оценка букв в очках» (см. таблицу). Кроме этого, игрок может получить премиальные очки: число очков буквы, попавшей за клетку со знаком *, удваивается. Сумма очков за слово увели-

чивается в 2, 3 или в 4 раза, если слово попало на клетку с соответствующей цифрой.

Премии за букву и слово засчитываются лишь тому, кто первым занял премиальные клетки. Если при одном ходе образовалось несколько слов (например, по вертикали и горизонтали одновременно), то премии засчитываются за каждое слово. Если слово попало на несколько премиальных клеток с цифрами, то подсчет ведется в порядке чтения слова. Если слово расположено на премиальных клетках букв и слов, то сначала подсчитывается премия за букву, а затем — за слово.

Побеждает тот, кто первым наберет оговоренное заранее число очков. Также по договоренности можно вносить изменения в правила, например, ограничивать время на обдумывание хода, разрешать пропускать ход и т. д.

Примечание. Если игрок затягивает игру, а другие готовы записать очередные слова, то он может быть оштрафован на 10 очков.

ОТГАДЫВАНИЕ СЛОВ

Попробуйте представить, что произойдет, если несколько змей будут одновременно заглатывать с хвоста друг друга. Нечто похожее происходит при игре «Отгадывание слов по кругу».

Каждый из игроков загадывает слово и записывает его крайние буквы, обозначая остальные простыми черточками. Отгадчик называет какую-либо букву, а следующий за ним игрок ставит ее на место черточки — если, конечно, она есть в загаданном слове.

Игрок, у которого отгадали слово полностью, из игры выбывает, остальные продолжают играть. Таким образом, каждый стремится «выбить» из игры следующего за ним игрока, пока не останется кто-либо один.

Чтобы игра не длилась бесконечно, договариваются о максимальной длине загадываемых слов и о числе попыток их отгадывания, например, из расчета по две попытки на каждую неизвестную букву;

так, слово к — — — а (к о р о в а) нужно отгадать за 8 попыток.

Если слово названо неверно, то отгадчик выбывает из игры. Он выбывает также из игры в том случае, если не уложился в отведенное ему число попыток.

Если играют двое, то получается аналог известной игры «Виселица», когда за каждую неудачную попытку выносятся наказание в виде построения очередного элемента виселицы.

Отгадывать слова можно и команда на команду. В этом случае названную букву отмечают в своих словах все члены команды противника. При этом команда, потерявшая игрока, теряет право и на его ходы. Если, например, играют вшестером, то очередность хода при выбывании, допустим, второго игрока выглядит следующим образом: 1, 3, 4, 5, 6, 1, 3, 4 и т. д.

Отгадай слово по числу букв

Играют двое. Каждый задумывает слово из 5 букв. Чтобы отгадать слово противника, игроки по очереди называют

слова произвольной длины. Противник сообщает, сколько букв задуманного слова встречается в названном. На основе полученной информации игрок старается угадать задуманное слово.

Например, игрок назвал слова: АБРИС, БРОШЬ, БАРИН, КРЕОЛ, БЕКОН и КАРЕЛ. В ответ услышал числа: 1, 1, 2, 3, 3 и 3. Рассуждаем: слова БАРИН и АБРИС имеют четыре общие буквы, при этом первое содержит две буквы задуманного слова, а второе — одну. Отсюда следует, что Н в него входит, а С — нет. Сравнивая слова КАРЕЛ и КРЕОЛ, находим, что А входит в задуманное слово, а О — нет. Так как А входит, то остальные четыре буквы из слова АБРИС не входят. А так как в задуманное слово не входят буквы Б, Р, О, то в него обязательно входят буквы Е, К, Н из слова БЕКОН. Аналогично из слова БРОШЬ входят буквы Ш или Ъ. Таким образом, отгаданы все пять букв, входящих в задуманное слово. Из этих букв можно составить лишь слово КАШНЕ, которое и требовалось найти.

Данный пример служит лишь подсказ-

кой, как искать задуманное слово. Реальная же сфера поиска значительно богаче. Чтобы игра не затягивалась и не была чересчур сложной и неопределенной, лучше всего сразу договориться об используемых словах. Как обычно, задумывать и называть можно имена существительные, нарицательные, в единственном числе.

На первых порах длину задумываемых слов лучше ограничить пятью буквами, причем все буквы должны быть разными. Ну, а в дальнейшем ограничение можно снять. В этом случае появляется некоторая особенность в подсчете букв, входящих в задуманное слово. Предположим, задумано слово ШАЛАШ. Игрок назвал слово ШАБАШ. Первая буква задуманного слова встречается в названном 2 раза, вторая буква — 2, третья — 0, четвертая — 2, пятая буква встречается 2 раза. Итак, в ответ на названное слово нужно дать ответ: «восемь».

Игра «Отгадай слово» допускает участие нескольких человек, в нее также можно играть командой на команду. Тут возможны три варианта.

Во-первых, каждый может играть против всех: то есть на каждое названное слово ответ дают все игроки.

Во-вторых, можно играть против следующего по кругу игрока. В случае выбывания его из игры круг смыкается, и игра продолжается дальше.

В-третьих, можно играть командой на команду, когда члены команд по очереди делают ходы, на которые отвечают все члены команды противника. Если при этом кто-то выбывает из игры, то команда теряет право его хода.

Игра «Отгадай слово» является сложной и трудной, поэтому дадим несколько советов. В начале игры называйте слова, в которых много гласных. (В алфавите гласных меньше, чем согласных, и, следовательно, их легче отгадать.)

Чтобы уточнить, входит ли в состав задуманного слова какая-либо буква, лучше называть слова, в которых эта буква повторяется несколько раз. Любую букву (кроме ъ) можно проверить не более чем за два хода. Для этого попробуйте соста-

вить слово из другого, добавив искомую букву. Если ответ будет прежним, значит этой буквы в загаданном слове нет.

Почти две трети букв алфавита требуют всего одного хода, чтобы убедиться, есть ли они в задуманном слове. Для этого достаточно придумать слова, где подозреваемая буква выделяется среди других числом вложений. Проще всего использовать трехбуквенные слова с двумя одинаковыми буквами. Предварительно составленный словарь таких слов может ускорить темп отгадывания слов.

В игре возникают разные ситуации, и не стоит стремиться во что бы то ни стало проверить наличие какой-либо одной буквы в задуманном слове. Лучше попытаться извлечь большую информацию о слове в целом. Максимальное число букв, которые можно узнать за 1 ход, позволяют угадать слова, в которых одна из подозреваемых букв входит 1 раз, вторая — 2 раза и т. д. Следует иметь в виду, что ответ «нуль» всегда приятен, ибо дает возможность исключить из рассмотрения ряд букв.

Опыт показывает, что для определения задуманного слова из 5 разных букв, как правило, бывает достаточно 5—7 попыток.

КОЛЛЕКТИВНОЕ СОЧИНЕНИЕ

(Игра-шутка)

Играют 4 человека. Каждый задумывает свое слово: первый — прилагательное, второй — существительное, третий — глагол, четвертый — словосочетание, обозначающее обстоятельство места или времени. Затем все эти задуманные слова произносятся по очереди вслух так, чтобы получилось предложение. Первая фраза засчитывается первому игроку, вторая — второму и т. д. Побеждает тот, чье предложение окажется наиболее реалистичным по смыслу.

НЕУЛОВИМЫЕ ЧИСЛА

СОВПАДЕНИЕ ЦИФР

Среди ребят популярна игра в шелбаны. Обычно играют по автобусным билетам, по билетам в кинотеатры и прочим талонам, где есть цифры. Но в аналогичную игру можно играть и по самодельным билетам.

Каждый игрок пишет ряд цифр. Затем полученные записи сравнивают и подсчитывают число одинаковых цифр, стоящих на одних и тех же местах. Так набирают очки на одного из участников игры. Затем аналогичную процедуру повторяют для другого участника и т. д. Кто больше наберет очков, тот и победил.

Например, играют двое. В первом случае сравнивают числа 1458736 и 8479536, а во втором — 7356810 и 4952170. Выигрывает первый игрок, так как у него набрано 3 очка, а у второго — только 2.

Ясно, что если использовать все 10 цифр, то совпадения будут редкими. Поэтому при написании семизначных чисел лучше пользоваться только цифрами от 1 до 7.

Победа по числу знаков

Из предыдущей игры можно получить множество разновидностей. Например, можно разрешить пользоваться цифрами любое число раз и при этом сократить их количество с 7 до 5 или 4. Крайним случаем будет использование только двух цифр. Побеждает тот, у кого больше совпадет знаков на одинаковых местах.

Игра на пальцах

Играют двое, выкидывая одновременно вверх пальцы рук. В сумме число выкинутых пальцев при этом может быть любым: от 0 до 20. Эта процедура повторяется столько раз, сколько попросит игрок, на которого набираются очки.

Сначала набирают на одного игрока, а затем на другого. Выигрывает тот, у кого будет больше очков. Если в какой-то

момент у одного из игроков окажется больше 30 очков, то ему засчитывается проигрыш.

Можно разнообразить игру, присуждая за каждый проигранный этап по букве слова ПРОИГРАЛ. Кто первым «наберет» это слово, тот и проиграл.

НЕСТАРЕЮЩИЕ ИГРЫ МУДРЕЦОВ

Кажется, что проще: вынимать из кучи определенное число предметов. Однако именно на этом принципе придумано множество числовых игр. Игроки, руководствуясь соответствующими правилами, вынимают из кучи или ряда куч то или иное число фишек. Победителем является тот, кто возьмет последнюю фишку.

Происхождение этих игр неизвестно. Можно только предположить, что возникли они много веков назад в разных местах независимо друг от друга. Так, игра с двумя кучами известна, с одной стороны, как игра Витхоффа, а с другой — как китайская народная игра цзяньшидзы (выбирание камней). Возможно, что игра родилась из деятельности торговцев, упраж-

няющихся в счете на абакe, древнем вычислительном инструменте.

В литературе игра с тремя кучами известна под названием ним. Думается, можно расшифровать слово и назвать все семейство подобных игр нестареющими играми мудрецов.

Одна куча, или игра Баше

Из кучи, содержащей n фишек, например пуговиц, спичек, бочонков от лото, двое играющих по очереди берут по любому числу фишек от 1 до m (числа n и m определены заранее). Выигрывает тот, кто при очередном ходе заберет все оставшиеся фишки.

Эта игра, в несколько ином виде, была описана, например, Гаспаром Клодом Баше еще в 1612 г.

Числовые гонки

Известно немало интерпретаций игры Баше. Вот одна из них. Первый игрок называет любое число от 1 до 7. К этому числу второй игрок прибавляет другое число, также от 1 до 7. Затем аналогичным

образом поступает первый игрок и т. д. Выигрывает тот, кто первым пересечет финиш — число 45.

Дважды ход не повторяй

Предыдущая игра — забава, не более. Уже вскоре можно вычислить стратегию первого игрока. Однако, если в игру ввести некоторые ограничения, то сделать это будет значительно труднее.

Условия игры такие же, как в «Числовых гонках», но дважды использовать одно и то же число не разрешается.

Командные числовые гонки

При небольшой фантазии можно обнаружить, что «Числовые гонки» в какой-то мере интерпретируют велосипедные гонки на шоссе, когда двое велосипедистов, помогавшие друг другу, вырываются вперед и начинают соперничество. Еще в большей степени эту ситуацию моделируют «Командные числовые гонки».

Играют 4 человека как бы в две игры «Числовые гонки» одновременно. Причем в каждой «гонке» заняты участники разных

команд. При этом суммарное число, названное в одной гонке, не может повторяться в другой. Очередность хода между всеми четырьмя игроками устанавливается произвольно, но в дальнейшем сохраняется.

На финише участники первой пары получают 5 и 3 очка, второй — 3 и 1 очко. Побеждает команда, у которой больше очков.

Многоборье

Поскольку игра Баше допускает много вариаций, вполне можно устроить многоборье. Отрежьте от газеты ленту и разделите ее на 20 частей. Поставьте на крайнюю клетку шашку. Игра заключается в поочередном передвижении этой шашки по ленте вперед на определенное число клеток. Проигрывает тот, кто не сможет сделать очередного хода.

В первой попытке разрешается ходить на любое число от 1 до 4, во второй — на любое число из этого же интервала, кроме 2, в третьей попытке — кроме 3. Оконча-

тельный итог встречи подводится по сумме удачных попыток.

Две кучи, или игра Витхоффа

Из двух куч, содержащих известное число фишек (пуговиц), двое играющих по очереди берут по произвольному количеству фишек. Причем разрешается брать либо только из одной кучи, либо из двух, но по одинаковому числу. Выигрывает тот, кто при своем ходе заберет все оставшиеся пуговицы.

Стратегия игры изменится, если максимальное число пуговиц, которое можно взять за 1 раз, ограничить, допустим, пятью.

Три кучи, или игра ним

Двое играющих по очереди берут из куч произвольное число фишек. Выигрывает тот, кто при своем ходе заберет все оставшиеся предметы. За 1 ход игрок может брать фишки либо только из одной кучи, либо из двух, но по одинаковому числу, либо из трех в пропорции 1 : 2 : 3.

Впрочем, в каждой семье правила могут

быть своими. Вариантов существует множество — выбирай на вкус!

Куча куч, или игра Мура

Если можно взять 3 кучи, то почему бы не взять 5 или 7, вообще любое число, кучу куч? В этом случае появляется возможность разнообразить игру: при очередном ходе брать фишки из любого числа куч, не превосходящего какого-то определенного числа.

А если при этом ввести дополнительные требования, усложняющие ход, то анализ игры становится очень сложным. Сказать, кто выиграет, становится практически невозможным.

Попробуйте сконструировать свою семейную игру, семейный вариант игры Мура.

МОДИФИКАЦИИ ИГР С КУЧАМИ

На базе игры ним можно создать целое семейство новых. Для этого, например, в игре с одной кучей достаточно разрешить менять в ходе игры ограничения

на число забираемых предметов: допустим, сначала брать предметы в количестве от 1 до 7, затем — от 2 до 8, от 3 до 9 и т. д. А при игре с тремя кучами можно договориться и брать одновременно только по одинаковому количеству фишек. Попробуйте сыграть в ним с переменной мощностью хода: максимальное число фишек, которое можно взять за 1 раз, с каждым ходом увеличивается на 1.

Дробление куч

Имеется куча фишек. С каждым ходом она разбивается на две или три новых кучки. Отдельные одиночные фишки складываются в коробок. Выигрывает тот, кто сделает последний ход. Можно играть и пара на пару, делая ходы по кругу.

Рассортируй фишки

На одной прямой, чередуясь, стоят 3 фишки (пуговицы, шашки) одного цвета и 2 другого. Перекладывая парами рядом стоящие фишки, разделите их по цветам: фишки одного цвета должны находиться рядом.

Перекладывание фишек парами

4 черные шашки (или пуговицы), чередуясь с 4 белыми, расположены на одной прямой. Требуется эти фишки расставить так, чтобы черные и белые стояли по отдельности. Ход заключается в переносе 2 любых рядом стоящих фишек на новое место по этой же прямой. Менять местами или разъединять их при переносе не разрешается. Интересно, что 4 белые и 4 черные фишки в этом задании можно расставить за 4 хода!

Задача для аналитиков

Имеется n видов фишек разного цвета. Каждый цвет имеет r фишек. Как сгруппировать фишки по цвету, если первоначально они были расположены в строгом чередовании вдоль одной прямой?

Отметим, что если $n=2$, то при любом r , больше 4, эта задача разрешима. Но интересно, каким будет решение, если фишки переносить тройками, четверками и т. д.?

Перенос пирамид

В игре, придуманной в 1883 г. французским математиком Люка (он назвал ее «Ханойская башня»), требуется перенести n различных колец с одного столбика на второй, пользуясь третьим, причем за 1 ход можно переносить лишь 1 кольцо и запрещается класть большее кольцо на меньшее. Задача эта всегда выполнима, на ее решение требуется $(2^n - 1)$ ход.

Попробуйте решить эту задачу, взяв вместо колец монеты достоинством в 5, 3, 2, 1 копейку. Постройте из них башенку и, переносая монеты по одной, сложите башенку вновь на другом месте по правилам, оговоренным в «Ханойской башне». Минимальное решение состоит из 15 ходов.

РУМА

Эта индийская игра может протекать в разных вариантах.

1. По кругу расположено n лунок. В каждой лунке, кроме одной (эта пустая лунка и называется рума), находится по

р шариков, причем p меньше n . Цель игры — сложить все шарики в руму. Каждый ход осуществляется следующим образом: игрок берет из какой-либо лунки все шарики и, начиная, со следующей за ней, по кругу раскладывает по одному шарiku в лунку.

II. К прежним правилам добавляется еще одно условие: если во время некоторого хода последний шарик попадает в руму, то игра считается проигранной.

III. Если игра покажется трудной, то можно играть по упрощенным правилам: ходить как по часовой, так и против часовой стрелки. В зависимости от обстоятельств, правила игры можно упростить более существенно.

Примечание. В качестве игрового поля для румы вполне можно использовать обыкновенную сковороду для выпекания печенья — орешницу.

Для числовых игр удобно воспользоваться бочонками от лото. Вот пример такой игры.

Делители не трогать!

Игроки делят поровну бочонки и при каждом ходе выставляют их на середину стола. При этом не разрешается выставлять делители уже выставленных чисел. Первый ход начинает бочонок с цифрой 1. Проигрывает тот, кто не сможет сделать очередного хода. (Кстати, идею этой игры предложил ученик восьмого класса.) Здесь нетрудно увидеть аналогию с домино. Аналогия усиливается, если проигравшим считать того, у кого больше сумма оставшихся на руках очков или кто быстрее наберет определенную сумму очков, например, 500.

Хитрый ряд

Возьмите любое число бочонков с числами от 1 до 11. Требуется поставить их в таком порядке, чтобы ни для каких двух чисел их полусумма не равнялась ни одному из чисел, поставленных между ними:

2 1 4 5 3.

Очевидно, чем длиннее ряд, тем значительнее успех!

Эту задачу можно решать и при другом условии: например, учитывать не полу-сумму, а сумму. Попробуйте варианты, при которых число на любом бочонке не будет равно разности или полуразности чисел на соседних бочонках.

Расставь числа

Выпишите числа или расставьте бочонки с цифрами от 1 до 8 в кружочки фигуры (рис. 5а) так, чтобы никакие 2 последовательных числа не стояли рядом.

Попробуйте решить эту же задачу, размещая 11 чисел в кружочках фигуры, изображенной на рис. 5б.

Чудо-юдо ряд

Из бочонков лото постройте ряд, чтобы все попарные разности чисел на бочонках были различными и чтобы эти разности представляли собой числа: 1, 2, 3, 4, ... п.

Непростая задача. Конечно, успех будет тем значительней, чем длиннее удастся построить ряд. А кому-то, возможно, удастся найти и общую закономерность построения такого ряда любой длины.

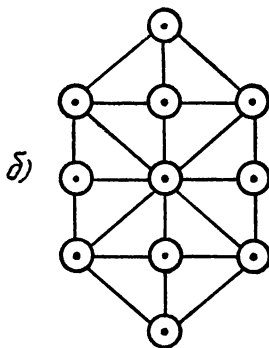
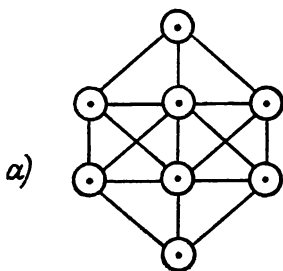


Рис. 5 а б

Пример последовательности из 4 чисел, попарные разности которых дают числа от 1 до 6:

1 2 5 7 .

Последовательность натуральных чисел

Можно ли из бочонков лото составить квадрат, в котором суммы чисел по горизонтали, вертикали и большим диагоналям составляли бы последовательность натуральных чисел? Да, можно. Примеры приведены на рис. 6. Повторяющиеся суммы не учитываются. Попробуйте увеличить длину ряда последовательных чисел.

1	2
4	3

3, 4, 5,
6, 7

6	7	4
2	5	8
9	1	3

13, 14, 15,
16, 17, 18

1	8	3
6	5	4
9	2	7

2, 13, 14,
15, 16, 17, 18

Рис. 6

МАГИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Магические квадраты

Магическими называют квадраты с числами, расположенными таким образом, что суммы чисел каждой строки, столбца и больших диагоналей имеют одно и то же значение.

Построение таких квадратов — старинное развлечение. Когда-то числам приписывались магические свойства и квадраты наделялись чудодейственной силой. Их носили как амулеты, предохраняющие от чумы и других моровых поветрий. Магический квадрат 3×3 был даже символом Китайской империи (2200 г. до н. э.). И сегодня магические квадраты являются предметом исследований, причем полученные результаты могут использоваться в других областях человеческого знания, например, в теории кодирования. Но для большинства людей составление магических квадратов — не более чем интересное развлечение.

Магические квадраты можно составлять из ряда последовательных чисел. Пользу-

ясь комплектом лото, можно составить любой магический квадрат размером от 3×3 до 9×9 . Постройте одновременно 4 магических квадрата разных размеров.

Это задание сложное: даже 1 квадрат построить непросто! В случае неудачи поупражняйтесь в составлении более простых фигур.

Магическое колесо

Возьмите любые 9 бочонков с рядом последовательных чисел и расположите их по ободу колеса и в центре так, чтобы сумма чисел, расположенных на каждом диаметре, была постоянной (рис. 7а).

Чертовое колесо

Предыдущая задача довольно простая. А вот задание потруднее. Возьмите бочонки с числами от 1 до 11 и расставьте их так, как указано на рис. 7б, причем сумма чисел, расположенных по длине каждого диаметра или каждой дуги, должна быть постоянной.

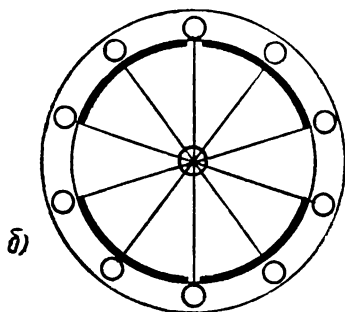
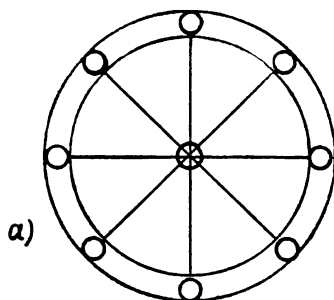


Рис. 7. а) Магическое колесо;
б) Чертовое колесо

Шестиконечная звезда

Из бочонков с числами от 1 до 12 постройте звезду (рис. 8а) так, чтобы суммы 4 чисел вдоль каждой прямой были одинаковыми.

Семиконечная звезда

Из бочонков с числами от 1 до 15 постройте такую звезду (рис. 8б), чтобы в каждом из 7 ромбов фигуры сумма чисел оставалась одной и той же.

Восьмиконечная звезда

Возьмите 20 первых бочонков лото (1—20). Выберите из них 17 и сложите их в восьмиконечную звезду (рис. 9), в которой суммы чисел в 5 кружках любого ряда были одинаковыми. Эта же сумма должна быть в 3 верхних, 3 нижних и в каждой тройке боковых кружков.

Задача доставит немало удовольствия любителям поломать голову. Правильно выполнив задание, можно обнаружить магическую сумму и в других ее частях.

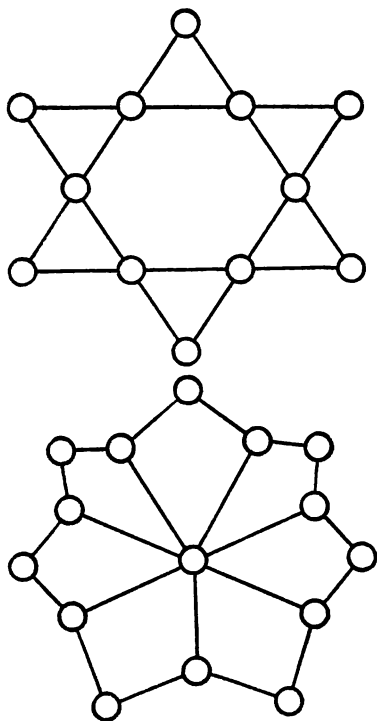


Рис. 8 а, б

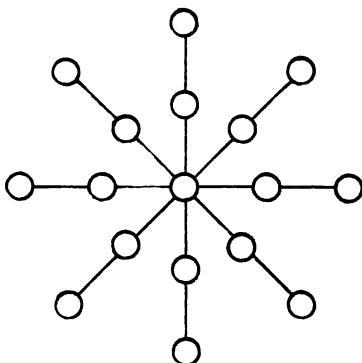


Рис. 9. Восьмиконечная звезда

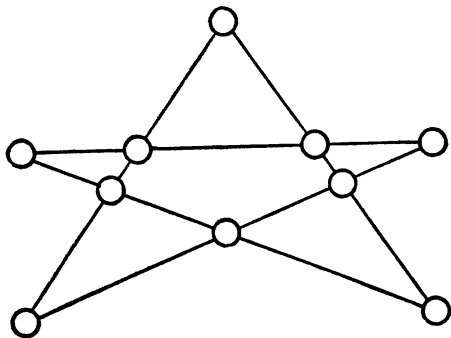


Рис. 10. Пятиконечная звезда

Пятиконечная звезда

Возьмите бочонки с числами от 1 до 10 и разместите их согласно указанию (рис. 10) так, чтобы суммы чисел, стоящих в одном ряду, были одинаковыми. Есть еще один вариант: расставить бочонки так, что эти суммы будут представлять собой 5 последовательных чисел.

Пятиконечная ромбовидная звезда

В кружочках фигуры (рис. 11) расставьте бочонки или напишите числа от 1 до

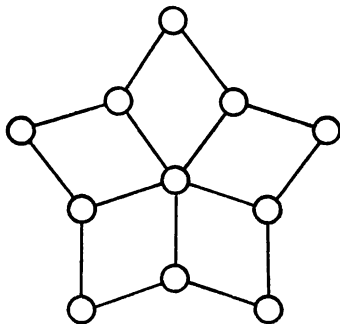


Рис. 11

11 так, чтобы в каждом из 5 ромбов их сумма была одинаковой. Задача непростая: сначала нужно догадаться, чему равна эта сумма!

Магический шестиугольник (Не решать!)

Ячейки шестиугольника (рис. 12) заполните числами от 1 до 19. Если сложить числа от 1 до 19, то получится 190. Это число делится без остатка на 5. Именно столько у нас параллельных рядов в лю-

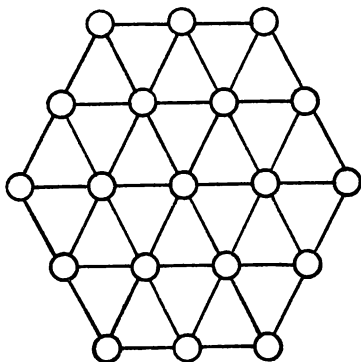


Рис. 12

бом допустимом направлении. Следовательно, можно составить магический шестиугольник, в котором сумма чисел по любой диагонали будет равна 38. Такой шестиугольник действительно существует, но найти его невероятно трудно.

Математик К. Адамс, решивший эту задачу, думал над ней 47 лет. И удивительно, пожалуй, не то, что он так долго искал решение, а то, что он его всё-таки нашел. Причем среди всех правильных шестиугольников со стороной в n ячеек только шестиугольник Адамса имеет решение. Но ведь нужно было догадаться о самом главном: для решения пригодны только 19 первых чисел. Любой другой числовой ряд нужного результата не даст.

Тем, кому все же хочется разобраться с этой головоломкой, но при этом жалко 47 лет, подскажем: в вершинах шестиугольника стоят числа: 15, 10, 16, 3, 18, 9.

Преобразованный магический шестиугольник

Предположим, что вам удалось решить задачу Адамса. Теперь переставьте полу-

ченные числа так, чтобы каждый трехклеточный ряд содержал сумму, равную 22, четырехклеточный — 42, а пятиклеточный — 62. Полезный совет: ко всем числам применяют одно и то же простое преобразование.

Магический квадрат из монет

Возьмите 16 одно-, двух-, трех- и пятикопеечных монет, по 4 монеты каждого достоинства. Постройте из этих монет магический квадрат 4×4 .

ЦИФЕРБЛАТ

I вариант. Поставьте кружком 12 бочонков так, как стоят цифры на циферблате, а затем первый (1) и последний (12) поменяйте местами. Требуется, пользуясь свободным местом в центре, расставить бочонки по порядку номеров. Передвигать их можно только по линиям, указанным на схеме (рис. 13). Задача решается в 49 ходов. Попробуйте найти более краткое решение.

II вариант. 12 бочонков расставлены по окружности по порядку номеров. Иг-

рают двое. Игрок берет бочонок и, отсчитывая по часовой стрелке то число, которое указано на нем, устанавливает его на место другого бочонка, на котором закончился счет. При этом он по желанию может взять и следующий, рядом стоящий бочонок. Если же бочонок отдален пустым местом, то брать его нельзя.

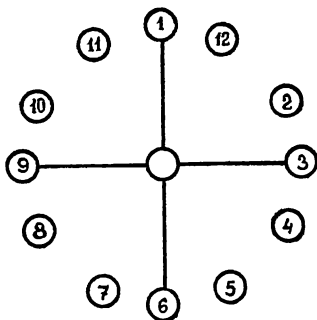


Рис. 13

Аналогичным образом поступает второй игрок. Выигрывает тот, кому достанется последний бочонок. Впрочем, цель игры можно варьировать. Например, считать по-

бедителем того, кто наберет большую сумму очков. Но при этом, чтобы не дать большую фору первому игроку, требуется запретить при первом ходе брать 2 бочонка сразу. При первом ходе число 12 неприкосновенно.

Кто последний?

Бочонки лото устанавливаются по окружности. Как и в предшествующей игре, ход осуществляется по часовой стрелке на бочонке. Если при этом число делится на 3, то игрок имеет право снимать или 1, или 3 стоящих рядом бочонка. Если число кратно 2, то можно снимать 1 или 2 соседних бочонка. Если же число кратно и 2, и 3, то игрок может снимать любое количество от 1 до 3. Во всех остальных случаях снимается только 1 бочонок.

Снимать группу бочонков можно только в том случае, если они стоят все рядом и не разделены пустыми местами. Один игрок стремится оставить последний бочонок с четным числом, а другой, наоборот, с

нечетным. Чей бочонок остался, тот и победитель.

Пасьянс на циферблате

Расставьте по окружности в произвольном порядке бочонки с числами от 1 до 12. Пользуясь свободным полем в центре круга, установите бочонки по порядку. Если не сумеете, значит, пасьянс не удался.

Бочонки можно передвигать на соседнее поле по окружности и поочередно (четные и нечетные) ставить в центр. В отличие от условия предыдущей задачи, ставить в центр можно с любого места.

Сожми кольцо

Выстройте по окружности бочонки лото. Любые 2 соседних бочонка можно убрать, заменив бочонком с числом, равным разности удаленных чисел. Такая процедура повторяется несколько раз. Кольцо при этом каждый раз смыкается. Может ли остаться в конце концов 1 бочонок? Если да, то рассчитайте, какой?

Сумма в середине

На краях стола устанавливаются бочонки с числами 1 и 2. Первый игрок ставит в середине между ними их сумму — число 3. Второй игрок ставит между двумя любыми соседними числами их сумму, затем аналогичным образом поступает первый и так далее.

Игроки пользуются общим котлом. Проигрывает тот, у кого не будет хода.

Играем пара на пару

В предыдущей игре бочонки можно делить на 2 равные части. Игроки в таком случае будут пользоваться каждый своим котлом. Игра здесь приобретает несколько иной оттенок.

Этот же прием можно использовать при игре пара на пару. Игроки делят бочонки на 4 части. Игру начинает тот, кому попал бочонок с числом 1. Далее ходы делают по кругу. На противоположный конец стола ставят 2 и т. д. Выигрывает та пара, у которой останется меньше бочонков.

Трое на трое

Играть в «Сумму в середине» можно любым составом, от 2 до 6 игроков. Большее число играющих допустимо, но в этом случае возможности игроков существенно ограничиваются. Поэтому желательно вводить некоторые дополнения к правилам.

Каждый из 6 игроков берет по 15 бочонков. Первым ходом выставляется число 1, на противоположный конец стола — 2 и т. д. В этом варианте при каждом ходе можно выставлять не только сумму, но и разность чисел двух соседних бочонков. В каждом случае, когда возможности хода нет, берется 1 бочонок из общего банка. Выигрывает та тройка, у которой останется меньше бочонков.

Числовой блиц

Бочонки делятся между игроками поровну. Игра идет по обычным правилам. Но добавлено одно условие: если игрок замешкается с ходом, а следующий игрок готов выставить бочонок, первый игрок пропускает ход.

Ходить только дважды

Играют двое. Установите по окружности 50 бочонков лото. За один ход можно взять от 1 до 5 соседних, то есть не разделенных пустым пространством, бочонков. Каждым ходом определенной длины можно воспользоваться только дважды, не более. Выигрывает тот, кто возьмет последний бочонок. (Кстати, можно договориться считать такого игрока проигравшим.)

Нетрудно подсчитать, что суммарный запас хода обоих игроков равен 60 бочонкам, то есть превышает установленный рубеж на 10. Как же разумно распорядиться данным запасом?

Наименьшая разность

Расстановка бочонков та же. Первый игрок убирает в первой пятерке какой-либо бочонок, второй аналогичным образом поступает со второй пятеркой, первый с третьей и так далее по кругу. В конце концов остается 2 бочонка. Разность их чисел приписывается первому игроку.

Затем эта часть игры повторяется еще раз, и разность приписывается уже второму игроку. Побеждает тот, у кого меньше разность.

Чет-нечет

В античные времена была известна задача о расположении людей по кругу с таким расчетом, что если каждый второй будет убит, то определенные лица останутся в живых. В средние века задача была известна несколько в другой формулировке. Эта формулировка и положена в основу следующей игры.

Один из игроков берет бочонки с четными числами, а другой — с нечетными. Затем по очереди выставляют их по кругу на любое место, раздвигая при необходимости уже выставленные бочонки.

Построив окружность из 24 бочонков, начинают с заранее определенного места двигаться по кругу и убирать каждый третий бочонок, пока их не останется всего 10. Победителем объявляется тот, кто сумел больше оставить на поле своих бочонков.

Самый простой вариант, когда всего имеется 24 бочонка. Но в игру можно включить больший набор. Тогда игра переходит во второй этап. Он начинается вновь с построения окружности из 24 бочонков. При этом учитываются все оставшиеся 10 бочонков. Победителем считается тот, кто больше оставит бочонков в сумме двух этапов.

Вариантов игры существует множество: можно менять число этапов, число бочонков в окружности, число оставляемых бочонков, номер удаляемого бочонка. Какой вариант вы назовете лучшим — покажет практика.

Десятка

Играют 2—4 человека. Каждый берет из общего банка по 10 бочонков и ставит их перед собой так, чтобы они были хорошо видны всем игрокам. Игровое поле — черно-белые квадраты 4×8 (можно использовать половину шахматной доски). Играющие по очереди выставляют бочонки так, чтобы сумма чисел на 4 соседних бочонках (в любом направлении) **стала**

кратной 10. Частное от деления суммы на 10 записывается в актив игрока. После каждого хода из общего банка берется новый бочонок. Таким образом, у каждого играющего на руках всегда по 10 бочонков.

Когда все клетки доски заполнены, подсчитывается общее число очков у каждого игрока.

Преферанс в лото

Конечно, это игра — вовсе не конкурент карточному преферансу. Но тем не менее она достаточно интересна и содержательна.

Играют 2—6 человек. Они берут по 2 карточки обычного лото, состоящие из 3 строк и 9 столбцов. Затем каждый стремится первым заполнить любые 3 ряда из 6 и получить за них максимальное число очков.

Общие очки складываются из рядовых, премиальных и штрафных. Штрафные очки даются игроку за использование права вето, которое накладывается на определенные столбцы карточек. Допустим, первый

игрок может ближайшими ходами закрыть какой-либо ряд из 5 чисел и получить за это 25 рядовых очков. В этом случае второй игрок при благоприятных для него условиях может воспользоваться правом вето и исключить из дальнейшей игры 1 столбец, лишив таким образом первого игрока возможности построить ряд из 5 бочонков. А за ряд из 4 бочонков он получит только 16 очков, за ряд из 3, 2 или 1 бочонка он получит соответственно 9, 4 или 2 очка при условии, что в ряду нет свободных чисел (на них наложено вето, и они в игре не участвуют).

Но сам игрок, наложивший вето, получает при этом штрафные очки. За использование этого права 1, 2, 3, 4 или 5 раз он получает соответственно 2, 4, 9, 16, 25 штрафных очков. При подсчете они вычитаются из общей суммы.

Накладывать вето игрок может только в том случае, если при очередном ходе (назывании номера бочонка) соответствующий столбец на его картах полностью закрывается. Правом вето могут воспользоваться сразу несколько игроков.

Выведенные из игры столбцы полезно обозначать определенным образом, например, ставить рядом с картами вверху неиспользованные фишки. При заполнении каждого ряда игрок получает премию в 3 очка, но может и отказаться от нее, надеясь в дальнейшем на бóльшую премию. Если премиальные очки за каждый отдельный ряд не брались, то, объявив о заполнении второго ряда, игрок получает уже 10 очков, а за 3 заполненных ряда — 20 очков. Так что тот, кто берет премии за каждый отдельный заполненный ряд, получает 9 очков, тот, кто получает сразу за 3 ряда, — 20 очков.

Но игрок при этом рискует: он может вообще не получить ни одного очка, если какой-либо другой игрок первым закроет свои 3 ряда, и тем самым закончить свою игру. После этого начинается общий подсчет очков.

ИГРЫ В ДОМИНО

Простая по правилам, динамичная и, главное, коллективная игра в домино во все времена завоевывала себе огромную армию приверженцев. Простота игры наводит на мысль, что она придумана очень давно, на первых ступенях цивилизации.

Игра в домино разрешалась в монастырях и религиозных общинах. Современное название игры, по предположению Е. И. Игнатьева, произошло оттуда. Когда первый игрок выставлял первую кость, он произносил: «бенедикамус Домино», то есть «восхвалим Господа». По окончании игры игрок восклицал: «Домино гратиас» — «благодарение Господу». Позднее в быту эти восклицания трансформировались в короткое слово — домино.

Домино собирает в компании самых разных людей. Простота игры позволяет игрокам шутить, смеяться, обмениваться новостями, и в этом отношении среди настольных игр у домино, пожалуй, нет конкурентов. Жаль только, что слишком быстротечна игра, особенно когда играют «на высадку»: не успел, кажется, сесть, а уже надо уступить место другому.

Способ игры в домино настолько общеизвестен, что описывать его нет необходимости. Основное правило заключается в том, что при очередном ходе нужно выставить кость, квадрат которой имеет столько же очков, сколько находится на крайних квадратах выставленной цепочки костей.

Известно, что 28 косточек домино в соответствии с основным правилом можно расставить 7959229931 520 способами, если учитывать разные направления расположения косточек. Однако, несмотря на такое

огромное число вариантов, сама игра не является достаточно содержательной. Виной этому — малый объем игрового материала и той информации, которая в нем заключается. В результате многие ходы делаются вслепую, наугад. А если учесть, что часть ходов игрок делает вынужденно, то видно, что простор для целенаправленного комбинирования весьма ограничен.

Для увеличения игровой информации и для обогащения содержания игры нередко принимаются некоторые дополнительные условия. Вот одно из них.

Игра с переводом

Игроки, как обычно, берут по 7 костей и затем 2 из них, по своему усмотрению, передают по кругу противникам. А далее игра продолжается по обычным правилам. Имея возможность избавиться от ненужных костей и заодно получив некоторую информацию о костях противника, игроки

могут более осмысленно и целенаправленно начинать игру.

Нетрудно заметить, что, меняя число передаваемых костей, а также адрес передачи (по ходу или против часовой стрелки), можно существенно видоизменять характер игры.

Молния

В отличие от обыкновенного домино, здесь за 1 ход можно выставлять несколько костей. Причем, по договоренности, можно выставлять либо только с одного конца, либо с обоих, но не более определенного числа костей.

Берген

За каждый ход игроки получают определенное число очков, например, число очков на выставляемой кости. К тому же можно предусмотреть снятие очков. Например, при выставлении малых дублей $2 \div 2$, $1 \div 1$, $0 \div 0$ снимать с противников 5, 10, 15 очков соответственно. Возможны и другие варианты.

Можно играть в открытый берген, когда

игроки выкладывают кости для общего обозрения. Тактика стороны, у которой менее крупные кости, заключается в том, чтобы отрезать дубли противника, «прокатить» его и быстрее закончить игру или сделать своевременно «рыбу». Чтобы придать игре элемент неизвестности, можно оставить небольшой банк из неперевернутых костей.

Пятиричное домино

Игроки берут по 5 костей. Остальные кости составляют банк. Выставляя кости, игроки восполняют их за счет банка и таким образом имеют возможность накапливать нужные кости. Игрок, не имеющий нужной для хода кости, также использует банк.

Восстанови прямоугольник

Двое игроков берут по 14 костей и тайне друг от друга составляют из них прямоугольники 4×7 . Затем переписывают расположение числовых значений каждого квадрата на листе чистой бумаги, не указывая границ между костями, и об-

меняются этими листами и предварительно смешанными наборами костей. Выигрывает тот, кто первым сумеет восстановить реальный прямоугольник соперника.

Сотня

Все кости домино лежат лицевой стороной вверх. Игроки по очереди берут их и выкладывают на игровое поле, считая общую сумму очков. Выигрывает тот, кто первым назовет число 100. Правила игры домино не соблюдаются.

Сто в ряд

Как и в предыдущей игре, нужно первым назвать число 100, но при этом кости кладутся в ряд по правилам домино.

Сотня на пару

В предыдущих играх не обязательно пользоваться общим банком. Каждый игрок может взять себе случайным образом 14 костей, положить их так, чтобы они были хорошо видны противнику, и начинать игру.

Таким же образом можно играть пара на пару. Соблюдать при этом правила домино не нужно, иначе возможности игроков существенно снижаются.

Поддавки в домино

Игроки берут по 7 костей и кладут их перед собой так, чтобы их было видно противнику. Дальше играют по обычным правилам, но проигравшим считается тот, кто первым вынужден будет поставить последнюю свою кость.

Видно, что в этой игре все наоборот: и открытые кости, и определение победителя, и тактика, когда выгодно «катиться» или иметь «отрезанные» дубли и др. Если игра состоит из нескольких партий, то победитель определяется по наибольшему числу набранных очков.

Расширенный комплект домино

Есть способ добавить старинной игре чуть-чуть содержательности. Для этого нужно иметь только желание и четыре кости от старого комплекта домино, на

которые наносят следующие знаки
(рис. 14а):

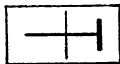
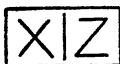


Рис. 14а

Если кости белого цвета, можно ребром напильника сделать на поверхности дорожки и затем залить их, например, черной пастой. Кости со знаком, изображенным на рис. 14а слева, называются универсалами, с другим знаком — запретами.

Универсальная кость может выставляться вслед за любой другой. Игрок, первым выставляющий универсала, называет и его значение на данную игру. Второй универсал, независимо от того, у кого он находится, принимает то же самое значение. Например, последовательность выкладки имеет такой вид (рис. 14б):

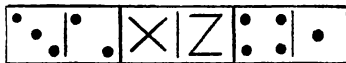


Рис. 14б

Значит, вторая универсальная кость автоматически принимает значение (рис. 14в):

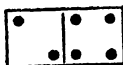


Рис. 14в

Запрещающую кость — запрет — можно выставлять после любой другой кости. С момента ее выкладки игра перемещается на противоположный конец цепочки домино. Игра на этом же конце может быть продолжена только после того, как запрет будет снят, то есть вслед первой запрещающей кости будет выставлена вторая запрещающая кость. Последовательность костей в этом случае имеет вид (рис. 14г):

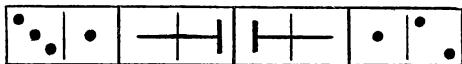


Рис. 14г

Второй запрет ставится только вслед за первым. Универсальная кость запрета не снимает.

Нетрудно заметить, что такая игра по

сравнению с обычной, в комбинационном отношении, значительно богаче, разнообразней и интересней.

На основе домино можно придумать не так уж много других игр. Зато кости домино представляют собой достаточно богатый материал для создания различных головоломок.

Искусственная игра

Попытайтесь распределить между 4 игроками кости домино так, чтобы ни второй, ни третий игроки не имели возможности для хода, а начинающий закончил игру первым.

Максимум очков

При решении первой головоломки можно найти 147 вариантов расклада, нужного для первого игрока, без учета отличия в раскладе костей других игроков. При этом наибольшее число очков, которое может остаться на руках у 3 остальных игроков, равно 120. Найдите такой расклад:

Максимум ходов

Если разрешить первому и третьему игрокам выбрать по 18 или 13 любых костей, то можно найти такой расклад, что ни второй, ни четвертый игроки не смогут сделать ни одного хода. Однако если первый и третий игроки будут брать, как обычно, по 7 или по какому-то другому количеству костей, то такой расклад, вероятно, найти не удастся. Определите максимальное число ходов, которое могут пропустить второй и четвертый игроки, если другие игроки могут выбрать по 4, 5, 6, 7, 9, 10 любых костей.

Начинают одни, заканчивают другие

Нельзя ли придумать расклад костей, помня поговорку: «Хорошо смеется тот, кто смеется последним»? Итак, четверо игроков берут по 7 костей. Может ли случиться так, что сначала пропускают ходы второй и четвертый, а затем первый и третий игроки? Может ли, например, быть так, что вторая пара игроков, пропустив сначала по 3 хода подряд, закончит игру первой?

Чертова дюжина

Рассмотрите схему (рис. 15). Объединяя рядом стоящие группы очков, можно получить ряд последовательных чисел от 1 до 12. Действительно, 1 стоит с краю, ее можно взять в готовом виде. 2 получим сложением крайних значений (цепь можно рассматривать как замкнутую). Числа от 3 до 6 нам даст сложение двух стоящих рядом чисел: 1 и 2, 2 и 2, 2 и 3, 3 и 3. Числа 7 и 8 можно рассматривать как суммы 3 чисел: 2, 2, 3 и 3, 3, 2. Числа 9 и 10 можно получить, складывая уже 4 стоящих рядом числа, а 11 и 12 — сложением 5 и 6 чисел соответственно.

Используя другие кости, попробуйте получить подобным образом 13 последовательных чисел, причем первое число может быть любым. Интересно, что если кости ставить произвольно, не соблюдая правил домино, то набрать более 18 последовательных чисел невозможно.

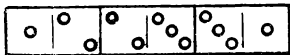


Рис. 15

Таинственная последовательность

Задачи на построение последовательности чисел пока мало исследованы. Например, неизвестно, сколько раз можно взять по 3 кости, содержащих одинаковые последовательности чисел? Какую наибольшую по длине цепочку последовательных чисел можно получить с помощью костей домино, соблюдая условия выше приведенной задачи? Ответы на эти вопросы остаются тайной.

А пока задание попроще. Если 4 кости домино поставить друг к другу произвольно и сгруппировать сначала по 2, затем по 3 и т. д. квадратика, то, суммируя обозначенные на них очки, нельзя получить ряд из более чем 31 последовательного числа. Попробуйте, соблюдая правила игры в домино, набрать 21 число.

Ковер

Возьмите любые 18 косточек домино и расположите их в виде квадрата 6×6 так, чтобы ни в одной строке, ни в одном столбце число очков не повторялось. Пре-

дупреждаем: задача имеет множество решений.

Звезда

Расположите 28 косточек домино так, как указано на схеме (рис. 16). При этом сумма очков в каждом луче и в 8 центральных клетках должна быть равна 21.

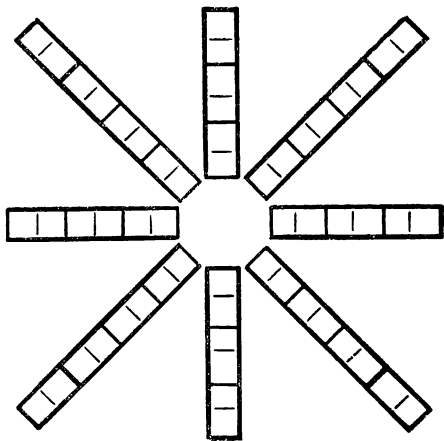


Рис. 16

Четвертование

Если все кости домино выложить определенным образом в одну линию, соблюдая при этом правила игры, и затем разорвать цепочку на 4 куска по 7 костей в каждом, то сумма очков во всех кусках будет одинаковой. Определите, что это за цепь.

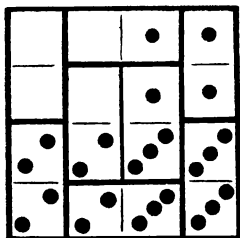


Рис. 17

Кадриль

Требуется замостить определенную фигуру костями домино так, чтобы каждое число, обозначающее очки, входило в квадратик 2×2 из таких же чисел (рис. 17). Такие задачи были известны давно и получили почему-то название

«Кадриль». Вот одна из таких фигур (рис. 18). Замостите ее подобным образом. А потом попробуйте замостить так, чтобы граница не содержала пустых квадратов.

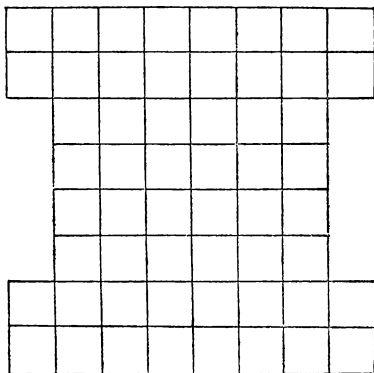


Рис. 18

Множество квадратов

Стыкуя кости домино любым образом, замостите какой-либо квадрат 4×4 или 6×6 квадратиками 2×2 с одинаковыми

числами (см. рис. 17). Известно, что существует 14 таких квадратов, которые можно построить 10 000 способами.

Рамка

Выложите из 28 костей домино с соблюдением правил игры рамку, все стороны которой имели бы одинаковую сумму очков, равную 44.

Прямоугольник

Сложите из 15 костей прямоугольник, без пустых клеток, в котором каждая прямая пересекает одну кость. Прикладывать кости можно любым образом.

Рамка в рамке

Из 28 костей домино сложите рамку 5×5 , а внутри нее — рамку 3×3 . Прикладывая кости друг к другу произвольным образом, сложите эти рамки так, чтобы на всех 8 сторонах были равные суммы очков. Сделать это можно 5 способами, причем сумма очков может быть равна 22, 23, 24, 25 и 26. Найдите хотя бы 3 способа. Найдите также максимальное число

костей, которые можно установить при этом по правилам игры.

Числовой столб

Расположите все 28 костей домино столбиком так, чтобы суммы очков в 3 подряд произвольно идущих рядах были равны и слева, и справа. Вариант возможного расположения костей указан на схеме (рис. 19). Для начала можно строить числовые столбики невысокими.

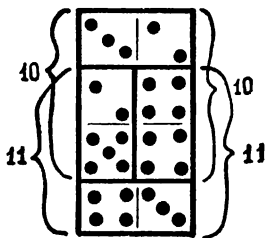


Рис. 19

Дроби

Удалите из набора домино все дубли и пустушки. Оставшиеся 15 костей надо рассматривать как дроби.

Известно, что эти кости можно разложить рядами по 5 в каждом, причем сумма дробей во всех рядах будет одинаковой. Однако, несмотря на давность этой головоломки, до сих пор неизвестно, сколько же существует способов разбивки этих костей согласно требуемым условиям. Отметим, что сумма дробей может быть равна и 4, и 6, и 10, и даже 2,5. Попробуйте получить эти суммы. Может быть, кому-то удастся придумать другие примеры?

Непридуманная головоломка

Если заменить в предыдущей задаче первоначальные условия, то изменится и ход решения. Например, разрешив пользоваться на выбор дублями, вы получите хотя и похожую, но все же отличную задачу. Итак, измените условия и составьте аналогичную головоломку!

Оконца...

Используя все 28 костей домино, составьте 7 отдельных квадратов (с пустыми клетками внутри) так, чтобы в любом из них суммы очков вдоль каждой сторо-

ны совпадали. Пример одного такого оконца можно увидеть на схеме (рис. 20). Задача трудная, но она имеет не единственное решение.

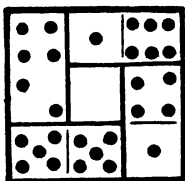


Рис. 20

...и окна

Из комплекта домино удалите дубли с 3, 4, 5 и 6. Из оставшихся костей сложите 3 квадратные рамки так, чтобы суммы очков на каждой стороне этих квадратов были одинаковыми. Интересно, что сумма может принимать 5 разных значений. При решении этой задачи не обязательно прикладывать кости, как при игре.

Рамки с угловым секретом

Если в предыдущей задаче разрешить удалять любые 4 кости, то можно склады-

вать 3 рамки, имеющие одну и ту же сумму очков на каждой из своих сторон. Причем сумма очков может принимать значения от 11 до 19. Существует очень много способов составления таких квадратов. Попробуйте найти среди них такие, чтобы сумма очков в углах рамок была равна сумме очков на стороне квадрата. Удастся ли найти 3 таких квадрата, построенных в соответствии с правилами игры?

Умножение

Из некоторых костей домино можно составлять примеры умножения трехзначного числа на однозначное, если очки рассматривать как числа. Разбейте 28 костей на 4 группы так, чтобы из каждой группы можно было составить такой пример (рис. 21).

Первые 6 столбиков составить сравнительно легко. Но вот седьмой?! Отметим, что, несмотря на кажущуюся неразрешимость, задача имеет несколько решений. Интересно, что при одном решении ни одно из трехзначных чисел не оканчивается на 2; а при другом — на 3.

5 0 0			2
1 0 0 0			

Рис. 21

Паркет

Замостите костями домино прямоугольник 7×8 так, чтобы сумма очков в каждой строке была равна 21, а сумма очков в каждом столбце — 24.

Почему 6, а не 7?

Задайте себе вопрос: почему набор домино оканчивается дублем $6 \div 6$, а не $7 \div 7$? Почему создатели игры ограничились таким набором? Подсказку можно найти и в меньших наборах домино. Попробуйте разобраться.

МАГИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Магический квадрат 3×3

Пользуясь последовательными натуральными числами, начиная с единицы, можно

построить только 1 магический квадрат 3×3 . Но если разрешить пользоваться любыми числами, то таких квадратов можно составить бесчисленное множество. Например, неизвестно число магических квадратов, которые можно составить, используя обычный набор домино. Ясно, что это число достаточно велико, если учитывать то, что некоторые кости могут заменять друг друга. Но все же число квадратов с различными суммами не превысит 15. Постройте магические квадраты с суммами 12, 15, 18, 21 и 24, используя любые 9 костей домино.

Оптом и в розницу

Используя 27 костей домино, постройте одновременно 3 магических квадрата 3×3 . Возможно, вам удастся найти не одно, а несколько решений.

Магические квадраты 4×4

Магических квадратов 4×4 всего 880, не считая поворотов и отражений. Это при условии, что в них использованы числа от 1 до 16. В домино же — иная ситуация.

Здесь всего 13 чисел, однако большинство из них повторяется несколько раз. Итак, можно ли из костей домино составлять магические квадраты? Конечно! Постройте квадраты с суммами 18, 21, 24, 27, 30.

Двадцать два

Из условий предыдущих задач может сложиться впечатление, что магические квадраты можно складывать только с суммами, кратными 3. Ничего подобного! Можно выбрать 9 костей домино и сложить квадрат 3×3 с суммой в 20 очков, а квадрат 4×4 построить из 16 костей домино с магической суммой 22. Убедитесь в этом!

Магические квадраты 5×5

Трудно поверить, но общее число магических квадратов из 25 последовательных чисел превышает 13 миллионов. Постройте хотя бы один, пользуясь набором домино.

Магические квадраты 6×6

Ясно, что сплошного квадрата 6×6 из комплекта домино не построить. Но поче-

му бы не строить с пустотами и таким образом конструировать магические квадраты? Попробуйте!

Вновь магические квадраты

Кажется, круг задач на составление магических квадратов с помощью комплекта домино исчерпан. Однако это не так. Очки на квадратиках (половинках) домино можно рассматривать как отдельные целые числа и из них конструировать волшебные квадраты. Например, квадрат 3×3 строят так: берут 6 костей, укладывают в прямоугольник 3×4 , одна из коротких сторон которого — пустышки.

Рассматривая квадратики домино как отдельные числа, постройте 5 магических квадратов 4×4 с любой суммой от 5 до 19; 5 магических квадратов 6×6 с любой суммой от 13 до 23.

Таким же образом постройте квадраты 5×5 , 7×7 .

Магические квадраты-гиганты

Для построения квадратов 8×8 , 9×9 и т. д. обычного комплекта домино не хва-

тает. Поэтому можно строить квадраты с пустотами, то есть оставлять свободные места. Этим самым увеличивается количество задуманных чисел. Постройте магические квадраты 8×8 , 9×9 .

Квадраты или рамки?

Утверждают, что с помощью домино можно построить квадраты:

а) 10×10 с магической суммой 27, 29, 33;

б) 12×12 с магической суммой 33 или 34;

в) 14×14 с любой магической суммой от 38 до 46.

Нетрудно убедиться практически, что такое построение невозможно. Вероятно, имеются в виду какие-то особо построенные магические квадраты, например:

а) брались во внимание только стороны квадрата и большие диагонали, а остальные столбцы и строки не рассматривались;

б) брались во внимание стороны квадрата и только некоторые столбцы и строки, например центральные;

в) рассматривались только стороны квадратов, то есть только рамки.

Где же истина? Установите ее и найдите квадрат или рамку 10×10 с магической суммой 28. Такое решение существует, если внутри рамки размещать кости любым образом и не обязательно впритык.

Магические фигуры

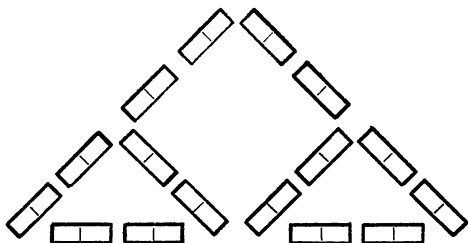
Строить можно не только квадраты с магическими свойствами, но и другие различные фигуры: треугольники, кресты, рамки с переплетами и т. д. (рис. 22). Заполните эти фигуры костями домино так, чтобы:

а) в каждом треугольнике сумма очков была одной и той же, а в большом треугольнике — вдвое большей;

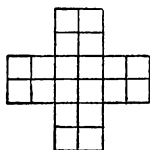
б) в каждом столбце, строке и центральных клетках креста сумма была одной и той же;

в) в каждом столбце и строке рамки сумма была одной и той же.

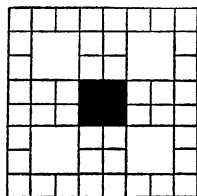
Интересно, что из комплекта домино можно одновременно сложить 2 требуемых креста с одинаковыми суммами. Но вот сколько таких пар крестов существует?



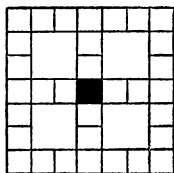
a



δ



б



2

Рис. 22

Магическая разность

Обычно магические квадраты строятся путем суммирования чисел. Однако можно рассмотреть и другие операции. Например, рассмотрите квадрат (рис. 23), в котором все столбцы и все строки удовлетворяют одному условию — разность между суммой двух каких-либо чисел и третьим числом всегда равна 3. Правда, этому требованию не удовлетворяют диагонали. Пользуясь косточками домино, составьте подобный магический квадрат по разности.

Сколько существует таких квадратов 3×3 ? Пока неизвестно. Но, во всяком случае, более 15.

4	6	5	$4+5-6=3$
5	4	6	$5+4-6=3$
4	5	2	$5+2-4=3$

Рис. 23

Магический квадрат с дробями

Построить магический квадрат 3×3 с помощью костей домино не трудно. Но попробуйте это сделать, считая, что на костях изображены дроби.

Четыре равных рамки

Приставляя кости домино по правилам игры, составьте 4 одинаковых рамки с одинаковой суммой очков в каждой фигуре. Лишних костей при этом не должно оставаться.

Четыре разных рамки

Используя все 28 костей домино, постройте по правилам игры 4 квадратных рамки разного размера, но с одинаковой суммой очков в каждой.

Узоры из домино

Соблюдая правила игры в домино, постройте следующую центрально-симметричную фигуру (рис. 24а). В задаче ничего не говорится о числовых соотношениях, но ведь их можно выдвинуть дополнитель-

но по мере освоения основного решения. Например, можно потребовать равенства сумм очков на внешних и внутренних косточках или равенства очков на определенных группах центрально-симметричных косточках. Итак, решите задачу и усложните ее условия.

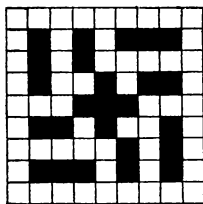
Переплетение рамок

Соблюдая правила игры, заполните костями домино изображенную фигуру (рис. 24б, в). Решив задачу, усложните ее. Например, попробуйте заполнить так, чтобы суммы очков в каждой из больших рамок были одинаковыми.

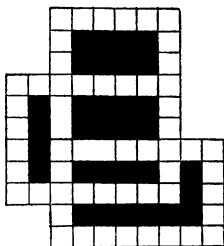
Волна

Постройте по правилам игры фигуру (рис. 24г). При этом сумма очков в 3 горизонтальных рядах должна быть одинаковой.

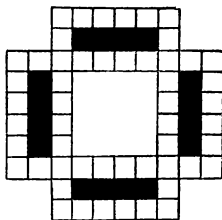
Если очки домино рассматривать как числа, то из костей можно составлять различные задачи на арифметические действия. Вот пример на сложение, в котором участвуют 3 кости (рис. 25а).



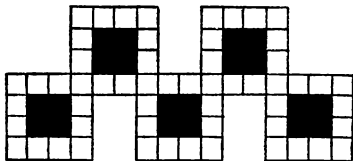
а)



б)



в)



г)

Рис. 24

Уложите все 28 костей домино так, чтобы получился пример сложения нескольких чисел, как указано на схеме (рис. 25б).

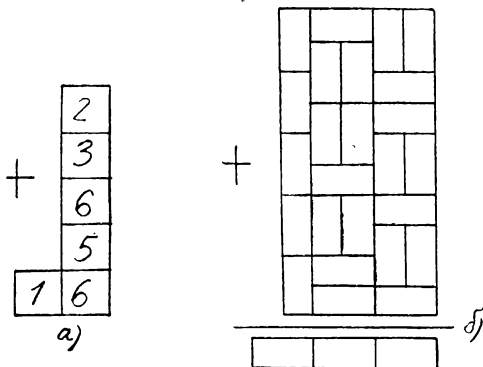


Рис. 25

Магический крест

На рис. 26 изображен крест. Он интересен тем, что любой квадрат, образованный 4 половинками косточек, имеет сумму очков, равную 10. Подобные кресты можно строить с суммами от 4 до 20. Постройте кресты с магической суммой 19; 20.

Магические кресты можно складывать с крыльями не только из одной косточки, но и из любого числа от 1 до 6 (см. напр., рис. 26б).

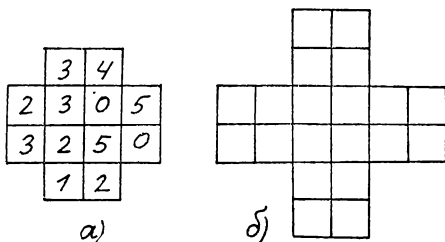


Рис. 26

Числовой ряд

Если кости домино приставлять друг к другу боковыми сторонами, а не торцом, то можно получить ряд, где любые 4 половинки костей, образующие квадратик 2×2 , имеют разные суммы очков, а именно: от 3 до 21 (рис. 27). Образуйте прямоугольник, обладающий такими же свойствами и содержащий без повторов все числа от 1 до 20.

0	0	1	0	1	2	1	1	0			
1	2	1	3	2	2	3	4	5			

Рис. 27

Звезда

Расположите все 28 костей домино в виде семиконечной звезды по 4 кости на каждом луче (рис. 28), но так, чтобы суммы очков во всех лучах были одинаковыми и при этом внутренние и внешние концы звезды содержали все числа от 0 до 6. Кости укладываются согласно обычным правилам домино.

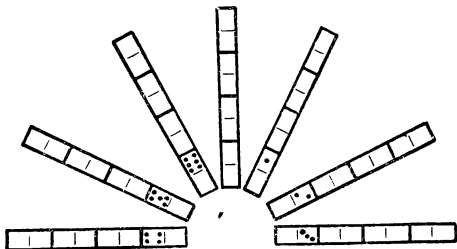


Рис. 28

Соедини центры

Широко известны задачи, в которых требуется начертить определенные фигуры, не отрывая карандаша от бумаги. Попробуйте соединить подобным образом центры клеток в нарисованных фигурах (рис. 29). Вам наверняка это удастся. А теперь попробуйте сделать то же самое с помощью

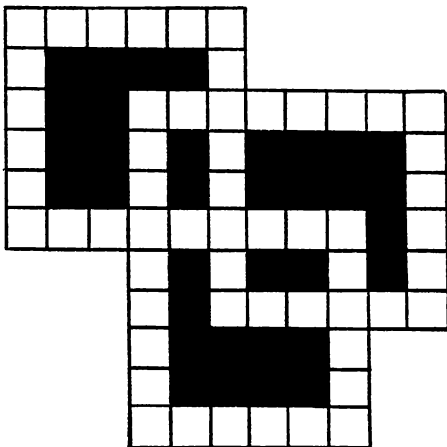


Рис. 29

костей домино, соблюдая правила игры.

Но и это задание еще не самое трудное, поскольку допускает множество решений. А вот если потребовать, чтобы в каждом квадрате 6×6 сумма чисел была равна 60, то тут уж действительно придется поломать голову.

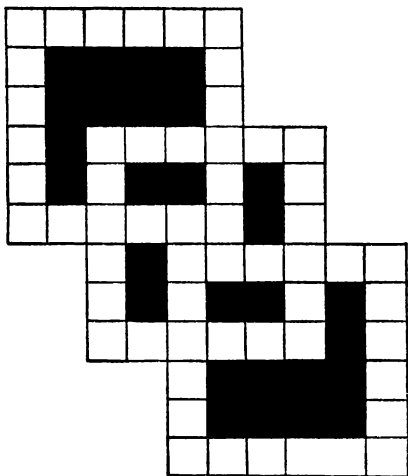


Рис. 30

Линия линии — рознь

Если в предыдущей задаче линии могли пересекаться друг с другом, то сейчас попробуйте решить задачу, проводя непесекающиеся линии (впрочем, они могут иметь общие точки соприкосновения). Это задание почти совпадает с предыдущим, но тем не менее выполнять их можно разными способами (рис. 30).

Сверхуникальный магический квадрат

На рис. 31 дано решение классической задачи о расстановке 8 ферзей.

Из полного комплекта домино сложите

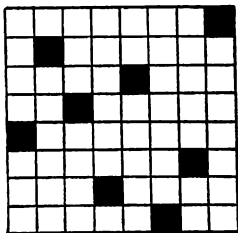


Рис. 31

квадрат с 8 пятнами (пустотами) так, чтобы суммы очков по вертикалям, горизонталям и большим диагоналям, как обычно, были одинаковыми (рис. 31).

Линейный пасьянс

Перемешайте кости домино и установите их произвольно в один ряд, перевернув

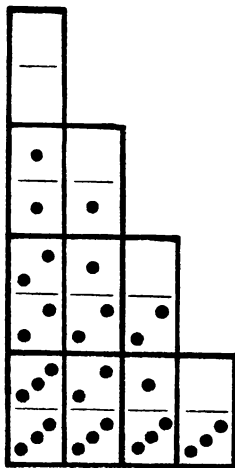


Рис. 32

лицевой стороной вверх. Затем крайнюю левую кость положите на середину стола и приставьте к ней вторую соответствующую кость, которая встретится в ряду при просмотре его слева направо. Третья кость ищется таким же образом: при просмотре ряда с левого конца. Пасьянс считается удавшимся, если все кости выставлены по обычным правилам домино.

Треугольный пасьянс

Перемешайте кости и разложите их в виде прямоугольного треугольника со сторонами из 7 костей. Теперь нужно расставить кости по порядку, собрав в один ряд 6, в другой — 5, в третий — 4 и т. д. (рис. 32).

Возьмите кость в вершине треугольника и поставьте ее на должное место. Кость же, которая занимала это место, также ставится на соответствующее ей место и т. д. Пасьянс считается удавшимся, если все кости сложены должным образом.

Разрешается менять местами кости, стоящие рядом, как по вертикали, так и по горизонтали.

МОРСКОЙ БОЙ, КРЕСТИКИ-НОЛИКИ И ИХ РОДСТВЕННИКИ

МОРСКОЙ БОЙ

Каждый, наверно, играл хотя бы раз в «Морской бой». Несмотря на внешнюю простоту, варианты этой игры содержат немало тонкостей, благодаря чему она имеет множество приверженцев в разных странах мира. Практика показывает, что «Морской бой» далеко не простой перебор вариантов: здесь можно найти истинное удовольствие от решения логических задач, возникающих в игровых ситуациях.

А имеет ли какое-либо практическое значение «теория морского боя»? Да, имеет. Как и любая задача, эта теория может быть интерпретирована в виде реальных объектов и отношений между ними и использована таким образом для поиска новых, скрытых пока связей между этими объектами.

В игре «Морской бой» мы, по существу, планируем эксперимент по обнаружению эскадры. Но ведь это можно сравнить с поиском и полезных ископаемых, и выгодного режима оборудования, и какой-либо нужной информации, и т. д.

Классический морской бой

Играют двое. Каждый из игроков рисует на клетчатой бумаге 2 поля размером 10×10 . На одном из них он «расставляет» свои корабли, а на втором в ходе игры отмечает расположение кораблей противника.

В состав эскадры входят 10 кораблей: 1 линкор (4 клетки в ряд), 2 крейсера (по 3 клетки), 3 эсминеца (по 2 клетки), 4 катера (по 1 клетке). Корабли располагаются любым образом, но при этом не должны иметь ни одной общей точки.

Каждая клетка игрового поля обозначается по аналогии с полями шахматной доски: а1, б3, г4 и т. д. Разместив флот, игроки по очереди стреляют по неприятельской территории, стараясь уничтожить его корабли, — то есть называют клетку предполагаемого размещения эскадры.

После каждого выстрела игрок получает от партнера информацию: «попал, но корабль не потопил», «промахнулся» или «попал, корабль потоплен». Если было попадание, то игрок получает право на дополнительный выстрел, и так до первого промаха. Обычно промах обозначается на игровом поле точкой, а в случае попадания ставятся крестики.

Морской бой залпами

Варианты игры «Морской бой» зависят от числа и формы кораблей, но в большей степени, пожалуй, — от характера производимых выстрелов. В простейшем варианте игры стреляют одиночными выстрелами. Если же стрелять залпами, то тактика игры существенно меняется.

Так, выстрелы производятся по очереди. Катер имеет право стрелять только по 1 клетке, эсминец — по 2, крейсер — по 3, линкор — по 4 любым клеткам поля. Подбитые корабли могут стрелять по такому числу клеток, сколько в них сохранилось секций-клеток.

Бой с маневрированием

При желании противники могут договориться маневрировать кораблями, передвигая их на клетку вперед или назад, если при этом у них не появятся общих точек. Для осуществления маневра игрок обязан передать противнику свое право на очередной выстрел.

Воздушная разведка

Эта игра родственна «Морскому бою». Игроки аналогичным образом прячут свой флот на клетчатом поле и затем по очереди делают ход — «фотографируют» участок поля 2×2 . В ответ на каждый ход они получают от противника информацию о том, какие объекты захватили кадр. Но при этом умалчивается: полностью или не полностью попал в кадр объект и в какой клетке кадра он находится. Побеждает тот, кто первым установит расположение кораблей противника.

Артиллерийская дуэль

Игроки в открытую устанавливают свои корабли на театре военных действий. За-

тем по очереди начинают вести обстрел друг друга. Каждый выстрел позволяет поразить «крест» в 5 диагональных клеток квадрата 3×3 (рис. 33).

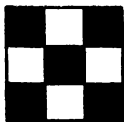


Рис. 33

Побеждает тот, кто первым поразит все корабли противника.

«Воздушную разведку» и «Артиллерийскую дуэль» можно рассматривать как 2 этапа одной игры.

Три залпа

Как и в игре «Морской бой», соперники устанавливают свои эскадры. Каждый имеет право всего на 3 залпа, но залпа из любого числа выстрелов. Например, можно сразу произвести 100 выстрелов по всем клеткам игрового поля. После каждого залпа игроки получают информацию о каждой клетке поля: попал или промахнулся. О потоплениях не сообщают.

В чем же смысл игры, если все корабли противника можно потопить за один залп? Дело в том, что победителем в этой игре объявляется тот, кто больше поразит кораблей противника за наименьшее число выстрелов. У кого больше отношение:

$$K = \frac{(\text{число попаданий} + \text{поощрительные очки})}{\text{число всех выстрелов}},$$

тот и победитель. Поощрение при этом начисляется из расчета два очка за каждый потопленный корабль.

Примечание. Игра «Морской бой» промышленного изготовления имеет 2 поля 10×15 и комплекты кораблей: 1 пятиклеточный, 1 четырехклеточный, 2 трехклеточных и 1 двухклеточный. Думается, этот вариант игры, выпускаемой комбинатом «Ровесник» (Саратовская обл.) не совсем удачен: из-за малого числа кораблей игра теряет динамичность.

Минимальный залп по кораблю

На основе игры «Морской бой» создано несколько головоломок. Так, если на поле

10×10 находится 1 линкор, то для его обнаружения наверняка нужно произвести выстрелы по 24 клеткам. Сколько выстрелов понадобится для обнаружения: а) крейсера; б) эсминца; в) катера?

Минимальный залп по неполной эскадре

Решение предыдущей задачи удивительно своей неожиданностью, и эта неожиданность буквально завораживает любителя головоломок. Продлим это очарование, решив следующую задачу: сколько нужно сделать выстрелов для гарантированного обнаружения любого корабля эскадры, состоящей из 1 линкора, 1 крейсера, 1 эсминца и 1 катера?

Минимальный залп по полной эскадре

Вряд ли возможно обнаружить одинокий корабль тем же числом выстрелов, что и какой-либо корабль из целой эскадры. Подумайте, сколько выстрелов понадобится, чтобы обнаружить наверняка какой-либо корабль из полной эскадры?

Расстановка кораблей

Расставить эскадру на поле 10×10 так, чтобы корабли не имели общих точек, нетрудно. Теперь попробуем усложнить требования.

Всего у поля имеется 20 строк и столбцов.

В сумме все корабли занимают 20 клеток. Какое максимальное число строк и столбцов можно занять кораблями, чтобы расстояние между ними по горизонтали и вертикали не превышало 4 клеток?

Задание кажется легко выполнимым: на первый взгляд, можно занять все столбцы и строки.

Но не спешите это утверждать. Не забывайте, что корабли не должны иметь общих точек.

Еще раз усложним задачу. Будем учитывать только те строки и столбцы, на которых как минимум 2 клетки заняты кораблями. Рассмотрите вариант расстановки (рис. 34), при котором этому требованию удовлетворяют 12 рядов. Известны решения из 14 рядов: при этом 1 катер

остается в резерве. Попробуйте найти подобные решения. А возможно, вам удастся заполнить 15 рядов?

X										
		X					X			+
		X					X			+
		X					X			+
		X		X					X	+
X				X						+
X				X					X	+
		X					X	X		+
+	+	+				+	+			

Рис. 34. Знаками «+» обозначены ряды, составляющие решение.

КРЕСТИКИ-НОЛИКИ

Нет, наверное, человека, которому была бы неизвестна эта игра.

Придумана она примерно четыре с половиной тысячелетия назад. Игра столь проста по правилам и в то же время столь забавна и содержательна в некоторых своих вариантах, что и в настоящее время вызывает интерес как у школьников, так и у кандидатов наук. Ставить крест на крестиках-ноликах пока рано.

В квадрате 3×3

В этот вариант — 3×3 — можно играть практически в любой ситуации: в купе поезда, на пляже, садовой скамейке и т. д. Партнеры по очереди ставят крестики и нолики. Выигрывает тот, кто первым поставит по горизонтали, вертикали или диагонали 3 своих значка.

Игра продолжается не более 9 ходов. Потребуется немного времени, чтобы научиться не проигрывать. Тогда правила можно чуть изменить: считать победителем того, кто первым поставит ряд из одинаковых знаков, безразлично каких, крестиков или ноликов.

В квадрате 4×4

В крестики-нолики можно играть и на больших полях: 4×4 , 5×5 и т. д. Поле 4×4 интересно тем, что на нем игру ведут так же, как и на поле 3×3 . Но на полях больших размеров ставить ряд из одинаковых, безразлично каких, знаков становится скучно. Края поля при определении тактики игры начинают иметь все меньшее значение, игра становится бедной по содержанию. Отметим, что в квадрате 4×4 можно играть, выставляя как 3, так и 4 знака в ряд.

В квадрате 5×5

Интересно, что ЭВМ в игре «4 в ряд» в квадрате 5×5 никогда не проигрывала. А мы сможем так? А если ставить 5 знаков в ряд, то кому, крестикам или ноликам, обеспечена как минимум ничья? Найдите ответ опытным путем.

В классических крестиках-ноликах игра считается законченной, если одному из партнеров удалось построить требуемый ряд знаков. Но игру на поле 5×5 можно

продолжить и победителем считать того, кто больше построит таких рядов: например, из 3 знаков.

Кто больше?

Если в квадратах 4×4 и 5×5 при правильной игре «4 в ряд» встреча должна закончиться ничьей, то на поле 6×6 крестики выигрывают всего за 6 ходов. Определите, что это за ходы. Помните, что на этом поле игроки стараются построить как можно больше четверок своих знаков.

На больших полях, или 5 в ряд

Так как при игре «4 в ряд» на любом поле с размерами больше чем 6×6 , крестики имеют форсированный выигрыш в 5 ходов, то играть в нее на больших полях не имеет смысла. Появляется естественная мысль попробовать играть «5 в ряд». И, как показывает практика, эта игра является самой интересной и содержательной из игр типа крестики-нолики.

На бесконечной доске двое по очереди ставят крестики и нолики. Выигрывает тот, кто первым поставит 5 своих знаков по

горизонтали, вертикали или диагонали. (Интересно, что на доске 8×8 матчи между ЭВМ и человеком всегда заканчивались победой компьютера.)

В старинной игре го-банк (или го-моку) используется доска 19×19 , а вместо крестиков и ноликов появляются шашки, по 100 штук у каждой стороны. Однако игра обычно заканчивается значительно раньше, чем в нее введены все 100 шашек.

Интересно отметить, что го-банк и го похожи в названиях и имеют идентичные игровые поля. Это позволяет говорить об общности их происхождения. Нам остается только гадать, какая игра возникла раньше и почему изобретатели выбрали поле 19×19 ? Почему числу 19 отдано предпочтение перед другими числами, имеющими более прямые связи с основаниями систем счисления? А вот игра рэндзю (см.), где также нужно поставить 5 знаков в ряд, имеет поле 15×15 .

С премиальными полями

При желании крестики-нолики можно усложнить. Для этого достаточно отметить

некоторые поля и давать за их использование премиальные очки. Например, некоторые клетки закрасить красным цветом, другие — голубым, третьи — желтым. И если ряд прошел по этим клеткам, число очков соответственно увеличивается на 10, 6 и 3.

В обычном случае за ряд дается столько очков, сколько в нем знаков. Если же игрок сумел использовать несколько премиальных полей, то обычные и все премиальные очки суммируются.

Естественно, что играть с премиальными очками можно только в том случае, если цель игры — построить как можно больше рядов из одинаковых фишек (знаков).

Игра на счет

По условиям этой игры надо выстроить ряд произвольной длины. Игроки стараются поставить как можно больше рядов своих знаков, получая за ряд из 2, 3, 4, 5 знаков соответственно 2, 3, 5, 8 очков. При этом каждый знак учитывается только один раз и игрок должен рассчитать, в какой комбинации выгоднее использовать

тот или иной знак. Победителем считается тот, кто наберет больше очков.

Подсчет очков лучше вести после заполнения поля знаками. Ясно, что преимущество получает игрок, который умеет прогнозировать, выбирать из числа возможных вариантов наилучший, дающий наибольшее число очков.

За границы не выходить

Возьмите квадрат 8×8 . В один из углов игрок ставит крестик. Второй игрок рядом на любую свободную клетку ставит нолик, и так далее. Знаки разрешается ставить только на свободные поля. На 2 центральных клетки ходить запрещено. Игрок, который не сможет сделать очередного хода, проигрывает. Победителем считается тот, кому удалось первым занять противоположный угол.

Ход конем

Игра протекает по правилам предыдущей игры. Только знаки ставятся по траекториям движения шахматного коня.

Интересно, что если не принимать во внимание условия про центральные поля и про противоположное поле, то на любом прямоугольнике, у которого число клеток хотя бы одной стороны четное, всегда побеждает второй игрок. Если же число клеток сторон прямоугольника нечетное, то выигрыш и в этой, и в предыдущей игре достанется первому игроку.

Двойными ходами

Основное отличие этой игры в том, что здесь игроки за один ход выставляют сразу 2 фишки. Таким образом можно играть на любом поле. Главное, чтобы ряды знаков не были слишком короткими.

Впрочем, можно строить ряды любой длины непосредственно в одной игре. В этом случае игроки получают 2, 3, 5 и 8 очков за ряды из 2, 3, 4 и 5 знаков соответственно. Подсчет производится после заполнения игрового поля. По желанию, шкалу очков здесь и в предшествующей игре можно изменить.

КРЕСТИКИ-НОЛИКИ НА ПОЛЯХ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Игра на ленте

Характер игры во многом зависит от формы поля. Во всяком случае, играть в квадрате и прямоугольнике — это далеко не одно и то же. И, чтобы игра в крестики-нолики не надоедала, мы советуем время от времени менять форму игрового поля, например, заменить квадратные доски на прямоугольники. Один из вариантов поля — лента шириной чуть более длины устанавливаемого ряда: если устанавливают ряд из 4 знаков, то берут ленту шириной в 5 клеток.

На симметричных досках

Квадраты и прямоугольники относятся к симметричным фигурам. Симметричные фигуры не ограничиваются формой квадрата или прямоугольника. В крестики-нолики вполне можно играть на полях в виде креста. Например, на шахматной доске 8×8 прикрыть уголки 2×2 , а оставшуюся часть считать игровым полем. Особенность игры

на подобных досках в том, что ее поля не равноценны, они по-разному связаны с полем в целом, а от этого зависит тактика борьбы.

По черным полям

Вопрос о тактике игры в крестики-нолики на стандартных досках изучен слабо, так что тем, кто любит неизвестное, тут, как говорится, и карты в руки. Вариантов здесь множество, особенно если учесть, что в доске можно делать «окна», то есть считать некоторые поля запретными. Доска, таким образом, может быть мозаичной. Но на поле какой формы игра станет наиболее содержательной, сказать трудно.

Проведите эксперимент: играйте только по черным полям. Играть можно на обычной шашечной доске. Победителем считается тот, кто первым поставит 4 свои шашки в ряд по горизонтали, по вертикали или по диагонали.

При чем тут мозаика?

Если можно играть на любой доске, то почему нельзя воспользоваться детской мо-

заикой? Это отличная идея! Во-первых, есть стандартное, достаточно большое поле, есть фишки разных цветов. Во-вторых, характер игры несколько изменяется, так как в данном случае крестики и нолики можно ставить только в 3 направлениях, а не в 4, как, например, на поле 8×8 . Играть лучше по «5 в ряд».

Игра на пару

Играть вдвоем на поле от мозаики «3 в ряд» можно только с условием, что победителем будет тот, кто больше поставит троек своих фишек. Это не очень интересно, так как в тактическом отношении игра примитивна. Лучше играть пара на пару.

Каждый берет фишки определенного цвета (в наборе фишки 4 цветов) и затем, по очереди делая ход, стремится поставить в ряд 3 своих фишки. Выигрывает та пара, у которой будет больше троек.

Подобным образом можно играть и на обычной доске, если использовать перевернутые и неперевернутые черные и белые шашки. Выигрывает та пара, которой удастся построить больше четверок.

6 направлений

Фрагмент поля (доска от детской мозаики) изображен на схеме (рис. 35). Линиями указаны направления, по которым выстраивают ряды фишек, играя по правилам крестиков-ноликов.

Очевидно, что такое поле дает возможность самых разнообразных тактических

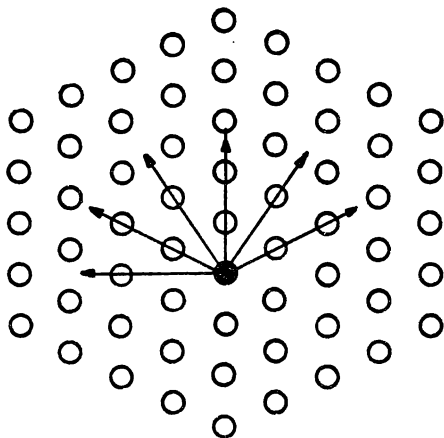


Рис. 35

ударов. Для начала ограничьтесь целью — первым построить ряд из 6 фишек.

Крестики-нолики и кубик Рубика

Если в крестики-нолики можно играть на любых полях, то почему бы не попробовать пространственные доски, например, грани кубика Рубика? Действительно, на поверхности кубика как $3 \times 3 \times 3$, так и $4 \times 4 \times 4$ можно играть в «4 в ряд». Перейти с грани на грань несложно, мысленно распрямляя грани по общему ребру.

БРИДЖ-ИТ

Семейство игр, в которых нужно по определенным правилам выстраивать фишки, конечно же, не сводится только к крестикам-ноликам. Ведь фишки можно выставлять не только по прямым, но и по кривым линиям. Например, вполне можно играть в крестики-нолики, образуя из знаков не отрезки, а буквы Г, Х или какую-либо другую конфигурацию.

Но есть родственные по исходным условиям игры, принципиально отличающиеся

от крестиков-ноликов. К ним относятся, например, бридж-ит и гекс.

На рис. 36 показано поле для игры в бридж-ит («перекинь мостик»). Играют двое. Задача: делая очередной ход, соединить 2 точки своего цвета, причем соединять по диагонали запрещается. Выигрывает тот, кто первым построит ломаную, соединяющую 2 противоположные стороны прямоугольника.

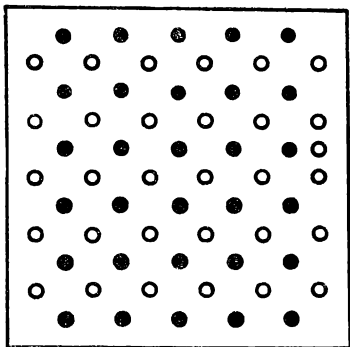


Рис. 36

Игра бридж-ит проста по правилам, но чрезвычайно увлекательна. Если противник не помешает, то игру можно закончить всего за 5 ходов! В противном случае путь к победе далеко не прост и не однозначен. И все же существует стратегия, обеспечивающая выигрыш первому игроку. Найдите ее!

Известно несколько выигрышных стратегий. А нельзя ли найти такое игровое по-

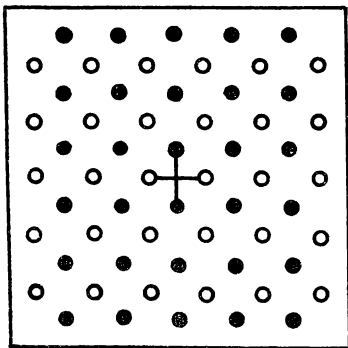


Рис. 37

ле, на котором бы выигрышной стратегии вообще не существовало? Признаемся, что даже сам изобретатель игры О. Гросс обошел этот вопрос стороной.

Любители головоломок могут попытаться счастья в этой области. А пока вопрос: может ли первый игрок выиграть, если 4 центральных кружочка соединить крест-на-крест нейтральными линиями (рис. 37).

Гекс

Играют двое на доске из правильных шестиугольников (в качестве доски можно использовать, например, кафельный пол). Обычно доска имеет форму квадрата 11×11 , две противоположные стороны которого принадлежат одному игроку, а две другие — его противнику. Игроки по очереди выкладывают свои фишки, стараясь соединить свои стороны.

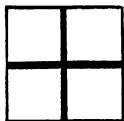
Очевидно, в гекс можно играть на доске от детской мозаики. В этом случае игрокам принадлежат по две противоположных стороны шестиугольного поля, а еще две остаются нейтральными. Впрочем, их также можно разделить пополам. Все ос-

тальные правила и условия — те же, что и на обычной доске.

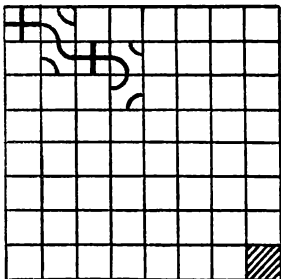
Блэк

Эта игра придумана недавно, в 60-х годах. Она достаточно забавна и интересна. Для нее нужно поле 8×8 и по 32 фишки с узором (рис. 38а).

В верхнем углу поля помещают фишку с крестом. Первый игрок подставляет к этому кресту фишку с кривыми, получая в результате некоторую линию. Продолжая эту линию, аналогичным образом поступает второй игрок (рис. 38б). Тот, кто вы-



а



б

Рис. 38

нужден будет пересечь границу квадрата, проигрывает (рис. 38в).

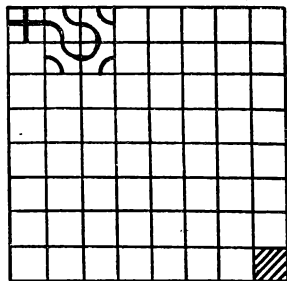


Рис. 38в

Игрок одерживает победу, если ему удалось довести линию до противоположного угла. При этом линия может самопересекаться.

Интересно, что один из игроков имеет выигрышную стратегию для любого прямоугольного поля.

Освоение целины

Игроки по очереди ставят в уголках листа обычной клетчатой бумаги свои значки

(можно ставить точки карандашами разного цвета), стараясь охватить ими некоторую область — «освоить землю». Участок поля считается освоенным, если через эти значки можно провести замкнутую линию, соблюдая при этом ряд правил:

1) строить линию можно только через значки, стоящие в соседних вершинках клеток;

2) проводить линию можно в любом направлении, не пересекая при этом ранее построенных линий;

3) линию нельзя строить по частям: при проведении линии каждый раз должна получаться какая-то полностью «огороженная» область;

4) при образовании «хозяйства» разрешается использовать границу территории другого игрока, если она составляет меньшую часть всей границы осваиваемой земли;

5) если какой-то участок земли оказался внутри другого участка, то он теряет свою самостоятельность и становится частью большего участка, независимо от то-

го, кому он принадлежит («хозяйство реорганизуется»).

Выигрывает тот, кто больше «освоит целины».

РЭНДЗЮ

Вариантов игры в крестики-нолики существует множество. Но есть ли среди них хоть один, равноценный по содержанию, скажем, обычным шашкам? Или все они быстро познаются игроками и в дальнейшем не представляют для них особого интереса?

Действительно, с одной стороны, при игре, в которой нужно поставить n знаков в ряд, начинающий при правильных действиях от проигрыша гарантирован. С другой стороны, если n больше или равно 6, «нолики» от проигрыша также практически застрахованы. Если же играть «5 в ряд», то большую фору получают крестики. Разве можно при этом говорить о содержательных вариантах, к тому же дающих равные шансы на выигрыш обоим партнерам?

Тем не менее такая игра существует. Это шашки рэндзю. Шансы сторон здесь уравниваются дополнительным правилом: начинающий считается победителем только в том случае, если ему первому удалось построить ряд из 5 (и только из 5!) своих знаков. Если первый игрок каким-либо образом составил ряд более чем из 5 знаков, то ему засчитывается поражение. Впрочем, по договоренности, можно и не вводить такое суровое наказание, просто ограничиться тем, что не считать этот ход выигрывающим. Второму же игроку для победы достаточно построить любой ряд из 5 или более своих знаков.

Игра идет на доске 15×15 , первый ход делают в центр доски. Число шашек у противника не ограничивается. Нужно первым образовать «нитку жемчуга» — так переводится с японского слово рэндзю.

Шашки рэндзю имеют древнюю историю, во многих странах издается специальная литература, имеются свои клубы, проводятся чемпионаты. А в декабре 1986 г. прошел

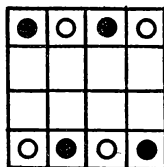
первый чемпионат мира по рэндзю. Первым чемпионом стал 24-летний инженер из Москвы Сергей Чернов.

Идея создания различных типов ходов (выставление или снятие, передвижение или рубка фишек противника) очень плодотворна при конструировании игр. Каким при этом может быть сочетание ходов, хорошо видно на играх, в основе которых лежат все те же крестики-нолики.

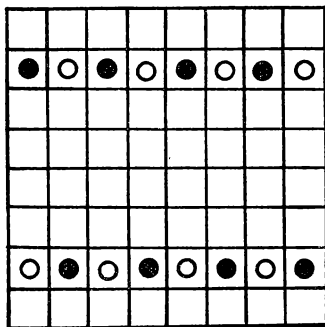
ТАК-ТИКЛЬ

В 70-х годах XX века среди учащихся Австрии, ФРГ и некоторых других стран получила распространение игра так-тикль. Играют двое на доске 4×4 (рис. 39а). Каждый поочередно передвигает свои шашки на соседнее поле в любом направлении, но не по диагонали. Выигрывает тот, кто первым поставит 3 свои шашки в ряд по вертикали, или по горизонтали, или по диагонали.

Математики не удержались и проанализировали эту игру на ЭВМ. Машина показала, что при соблюдении всех правил



α)



δ)

Рис. 39

ни один из партнеров не выигрывает. Попробуйте найти эту «правильную» игру!

Можно вести игры, подобные так-тиклю,

и на больших досках, например, 5×5 или 6×6 . Так можно играть в двойной тактиль. Начальная расстановка фишек указана (рис. 39б). Кто первым поставит 2 тройки фишек, тот и победит.

Квартет

Эта игра во многом похожа на предыдущую. На доску 5×5 игроки по очереди выставляют фишки, за каждый ход по 1, на любую клетку поля. Когда расстановка закончена, можно начинать игру. Правила несколько отличаются от так-тиля: передвигать фишки здесь можно и по диагонали. Цель игры: построить квартет, то есть выставить свои фишки в один ряд по вертикали, горизонтали или диагонали, или же построить их квадратом на 4 соседних клетках.

МЕЛЬНИЦА

Эта старинная игра была известна еще в Древней Греции и Риме. Но и сейчас она не менее популярна и широко распространена. В нашей стране варианты этой игры известны в разных республиках: в Туркме-

нии — ДЮЗ-ДЮМ, или ДЫЗЫМ, в Армении — РЕЗ, в Молдавии — КУРАН. В странах Европы за ней закрепилось название «МЕЛЬНИЦА». Вероятно, потому, что каждые 3 фишки, выставленные в ряд и направленные в центр игрового поля, образуют как бы одно из крыльев ветряной мельницы (рис. 40). В начале игры оба соперника выставляют по очереди по 9 фишек на любые кружки игрового поля, стараясь поставить 3 фишки в ряд. Каждый такой ряд дает право снять одну из фишек противника. Если за 1 ход удалось построить 2 ряда, то снимают 2 фишки.

После того, как все фишки выставлены, начинаются ходы. Передвигаться можно на 1 свободный кружок по черным линиям. Цель: построить 3 фишки в ряд по горизонтали, вертикали или диагонали и снять фишку противника. Если при ходе нарушается рисунок мельницы, то игрок возвращает фишку противника на поле в любой кружок на свое усмотрение. Разрешается перепрыгивать через одну фишку (свою или противника), если за нею есть свободный кружок. Тот, у кого останутся

2 фишки, считается проигравшим, так как из 2 фишек уже нельзя построить нужный ряд.

Иногда применяют дополнительное правило. Когда у одного из игроков остаются всего 3 фишки, он получает право переносить свою фишку на любой кружок игрового поля, независимо от начерченных ли-

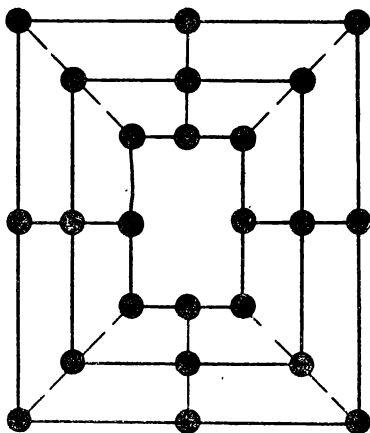


Рис. 40. Поле для игры в «Мельницу»

ний, в то время как второй игрок продолжает соблюдать обычные правила до тех пор, пока и у него не останутся 3 фишки.

В игре рождается много интересных тактических приемов и задумываются ловушки для соперников. Но освоить их можно только в процессе игры. Здесь есть где проявить смекалку.

БОЛОТУДУ

Игра болотуду распространена среди народов Африки. Для нее понадобится игровое поле, расчерченное на 30 клеток (5×6).

Каждый игрок берет по 12 фишек одного цвета. Выставляют фишки по очереди. За каждый ход на любые клетки поля ставят по 2 фишки так, чтобы между ними оставалось не менее 2 пустых клеток (по вертикали, горизонтали или диагонали). Когда все фишки расставлены, начинается игра. Двигать фишки можно на любую свободную клетку по горизонтали или вертикали (но не по диагонали). Тот, кому удалось выстроить 3 фишки в ряд, получает право снять одну из фишек про-

тивника, если она примыкает к выставленной тройке фишек. Освободившуюся при этом клетку он может занять при следующем ходе, но это не обязательно: можно пойти и другой фишкой. Право снимать фишку противника получает каждая новая выставленная в ряд тройка, если она выстроена на новом месте игрового поля или на прежнем, но одна из фишек в ряду заменена новой.

Игра ведется до тех пор, пока у одного из партнеров не останутся 2 фишки, из которых уже нельзя построить ряда. Если соперники вынуждены повторять ходы, игру прекращают, а результат остается ничейным.

СИДЖА

Для этой игры, широко распространенной в Судане (Африка), используется игровое поле 5×5 клеток. Играющие берут по 12 фишек и расставляют их по 2 за каждый ход на любые клетки поля, кроме центральных. Ход фишкой делают в любом направлении на одну свободную клет-

ку, в том числе и по диагонали. Если вам удалось поставить вплотную к фишке противника с обеих сторон свои фишки, она считается зажатой и убирается с доски. Зажимать фишку можно также по вертикали, горизонтали и по диагонали.

Есть еще одно правило. Если один из играющих не может зажать фишку противника, он пропускает ход. Если и другой не может этого сделать, ходы продолжаются обычным порядком. И еще: фишки можно зажимать только во время ходов. Фишки, зажатые при расстановке фигур, с поля не снимают. Выигрывает тот, кому удалось снять большее число фишек противника. Подсчет делается тогда, когда дальнейшие ходы уже не приводят к результату. Так, например, если в конце игры у одного остались 2 фишки, а у другого 1, то вряд ли первому удастся зажать одиночную фишку: она всегда может ускользнуть от фишек противника.

ХАСАМИ ШОГИ

В этой японской игре есть некоторые общие черты с играми «Квартет», «Мель-

ница», болотуду и сиджа, хотя все эти игры созданы в разных странах.

Игровое поле имеет 9×9 клеток. Каждый играющий берет по 18 фишек одного цвета и расставляет их так, как показано на рис. 41. Ходы делают по очереди, причем только на 1 клетку вперед или в стороны. Ходить по диагоналям и назад нельзя. Цель игры — выставить 5 фишек в ряд по вертикали или по диагонали в пределах 5 средних рядов.

Если одному из игроков удастся зажать своими 2 фишками фишку противника (как в игре сиджа), то ее убирают с поля. В тоже время любая фишка может проходить между 2 фишками противника безопасно. Иначе говоря, снять фишку можно только в результате нападения на нее противника. Выигрывает тот, кто первый построит ряд из 5 фишек.

И еще одно правило: во время ходов можно перепрыгивать через фишку противника, если за ней имеется свободная клетка. Фишка противника при этом не снимается.

Самостоятельную группу составляют иг-

ры, где фишки могут ставиться на поле и сниматься с него. Самой известной из этой группы является, пожалуй, игра го. В последнее время получают распространение новые игры, такие, как «Бой планеров». Изобретателем класса подобных игр является американский математик Д. Х. Ко-нуэй.

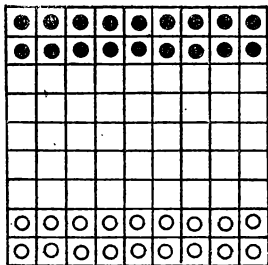


Рис. 41. Поле для игры в «Хасами шогги»

ИГРА ГО

Истоки возникновения игры го восходят в глубь веков. Считают, что ей четыре ты-сячи лет. Первоначально го использова-

лась как инструмент астрологии. Согласно гороскопу человека, желавшего узнать свою судьбу, на доске («небе») расставлялись камни («звезды»). Начиналась игра — предсказание судьбы.

Постепенно го превратилась из ритуальной в обычную интеллектуальную игру. К первому тысячелетию до н. э. она стала модной в императорских кругах. После царствования Конфуция, китайского императора, восточные мудрецы сочли достойным заниматься ею и существенно обогатили ее теорию.

В настоящее время популярность го растет во всем мире. Проведено уже несколько чемпионатов мира. В Японии, например, в начале 80-х годов среди настольных игр го вышла на первое место.

Мы дадим описание игры в ее упрощенном варианте, то есть применительно к шахматной доске и исключая специальные термины.

В комплект игры входят доска и фишки (камни 2 цветов). Число фишек каждого цвета равно числу клеток на доске. Если число клеток нечетное, то первый игрок бе-

рет на одну фишку больше. Стандартная доска имеет размер 19×19 и 181 фишку одного цвета и 180 другого. Можно играть на досках любого размера, например, пользуясь комплектом шашек или шахмат, можно играть в го на досках 5×5 или 6×6 .

Противники по очереди делают ходы, выставляя каждый раз на свободное поле доски по одной фишке. Цель игры — занять и окружить максимальную площадь.

Если какая-либо фишка или их цепочка лишились свободных, соседних по вертикали или горизонтали, полей, то они считаются взятыми в плен, снимаются с доски и в дальнейшей игре не участвуют.

Возникшая при пленении спорная ситуация (атакующая фишка не имеет свободных полей) решается в пользу атакующего. Запрещено делать ходы, вызывающие повторение позиции.

Игрок, не видящий полезного для себя хода, может пасовать, то есть добровольно пропускать ход. Игра считается законченной, если спасовали оба игрока. Победи-

телем является тот, кто наберет большую сумму из числа выставленных фишек, числа пленённых фишек противника и числа контролируемых полей (то есть полей, на которые противник не может поставить фишку, так как в противном случае она тут же берется в плен).

Впрочем, победитель может определяться по какому-либо одному показателю. Конечно, тактика игры при этом изменяется.

Варьируя размеры или форму доски, изменяя правила хода, можно видоизменять саму игру. Например, вместо запрета на повторение позиции вводят более общее требование: не ставить новые фишки на место только что снятых или не ставить их вовнутрь окруженной территории. Вообще игра го способна удовлетворить любой вкус. Но начинать знакомство с ней лучше на малых досках. Игра на доске 2×2 всегда заканчивается ничьей, так как выставление любой второй фишки ведет к проигрышу, и поэтому каждый игрок при очередном ходе вынужден объявить пас. Любопытно, что, если право на пас отме-

нить, то второй игрок выиграет со счетом 6 : 0.

На доске 3×3 выигрыша заранее уже не видно и вполне можно развивать игру. Конкретные примеры возможных ситуаций показаны на рис. 42: 1 — 7 — случаи пле-

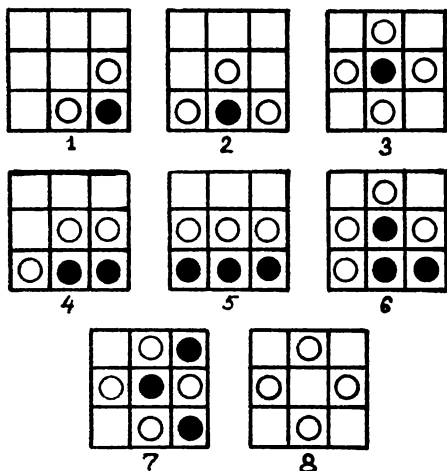


Рис. 42
Победа 13 : 0! Пленных — 4.

нения черных шашек. В схеме 7 отражено действие правила в пользу атакующего: если последний ход сделали черные, то они берут боковую шашку белых; если же последний ход сделали белые, то они берут все 3 шашки черных. 8 — конечная позиция игры, в которой белые одержали победу со счетом 13 : 0.

На доске 4×4 появляется новая ситуация, которая не может возникнуть на доске 3×3 . После хода белых на квадрат, отмеченный стрелкой (рис. 43), черные не

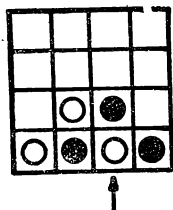


Рис. 43

могут воспользоваться освободившимся полем, так как в этом случае позиция повторяется, что запрещено правилами.

Если на досках 5×5 и 6×6 можно ис-

пользовать для игры шашечные фигуры, то на досках больших размеров можно использовать бочонки от лото. Например, первые 50 бочонков будут принадлежать первому игроку, остальные — второму.

БОИ ПЛАНЕРОВ

Установите фишки, как указано на рис. 44. Каждая фигура-планер обладает способностью передвигаться, сохраняя число фишек, но постоянно меняя форму. Противники, перемещая планеры, постепенно сближаются. При столкновении планер может разбиться. Но и осколки, разлетаясь, способны нанести ущерб противнику и, к сожалению, своему оставшемуся планеру. Проигрывает тот, у кого не останется целых планеров.

Каким же образом перемещаются планеры? Для этого надо снять или выставить определенные фишки. Сначала отметим, что фишка остается на месте, если заняты фишками 2 или 3 соседние клетки. В противном случае, то есть когда с ней соседствуют меньше 2 или больше 3 фи-

шек, ее можно снять с доски. Вместо снятой фишки выставляют новую именно на ту клетку, или клетку, по соседству с которой стоят ровно 3 шашки того же цвета.

Снятие и «рождение» шашек происходит одновременно. Поэтому, чтобы не запутаться, целесообразно ходить в следующей последовательности. Сначала определяют фишки, которые должны быть сняты, и отмечают, положив на них сверху по фишке. Затем определяют поля (клетки), на которых должны появиться новые фишки, и кладут на них перевернутые фишки. Внимательно проверяют все еще раз, затем снимают фишки-отметины и возвращают в прежнее положение перевернутые фишки.

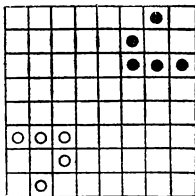
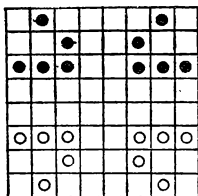
Может показаться, что игра слишком сложная. Стоит ли рисковать? Но это заблуждение. События, которые развернутся на поле боя, заставят забыть все сомнения. А при определенном навыке темп игры убыстрится, да и предварительная прикидка становится ненужной. Стратегия игры проста и очевидна: занимать своими

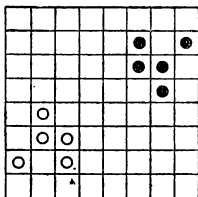
фишками те поля, на которых могут появиться фишки противника.

Впрочем, можно, например, договориться и снимать фишки противника, если они мешают движению твоего планера. При неумелом управлении здесь есть опасность протаранить второй свой планер. Кстати, за 1 ход можно перемещать только 1 планер.

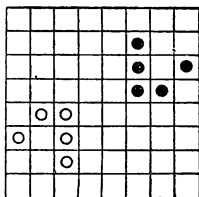
В процессе появления спорных или неясных моментов игроки вводят дополнительные правила по своему усмотрению.

Рассмотрите пример движения 2 планеров (рис. 44). Определите, каким результатом закончится это перемещение?

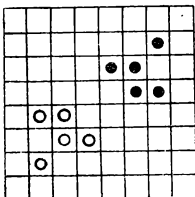




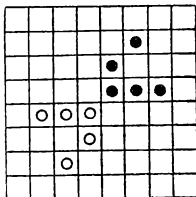
I ход



II ход



III ход



IV ход

Рис. 44

РЕВЕРСИ

Реверси 4×4

С давних времен известна игра, в которой фишки (шашки) могли неоднократно

переходить из рук в руки. Это игра реверси. Затем она была почти забыта и только в середине 70-х годов нашего века была переоткрыта заново (так бывает не только с играми, но и с серьезными научными открытиями), и неожиданно получила широкое распространение во многих странах мира. Среди настольных игр, например в США и Японии, она вышла на второе место после шахмат и го соответственно. По реверси стали проводиться различные турниры, в том числе и на ЭВМ.

Впрочем, в широком распространении реверси нет ничего удивительного. Простые правила, динамичность и содержательность делают игру особенно привлекательной. В чем же ее смысл, каковы правила?

Партнеры по очереди выставляют по 1 шашке на свободное поле доски. Это поле обязательно должно касаться одной стороной или вершиной другого поля, уже занятого противником. Если при этом окажется, что между 2 шашками в любом направлении (по горизонтали, вертикали и

диагонали) на всех промежуточных полях расположены шашки противника, то они заменяются шашками другого цвета. Побеждает тот, кто выставит на доску больше своих шашек.

Для усвоения правил поиграйте сначала на доске 4×4 . Игра продолжается до тех пор, пока есть свободные поля. Если один из игроков не может сделать ход, то он его пропускает. Во всех остальных случаях ход обязателен.

Реверси 5×5

Правила остаются прежними. Но увеличение игрового поля, конечно же, обогащает саму игру. Возможное начальное рас-

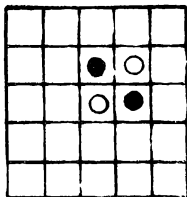
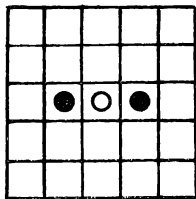


Рис. 45

положение шашек указано на рис. 45. Следующий ход делают белые.

В реверси можно играть на досках любого размера и любой формы. В промышленном изготовлении игра состоит из доски 8×8 и 64 фишек, нижняя и верхняя стороны которых окрашены в разные цвета. Если на доске 5×5 можно обойтись комплектом шашек или шахмат, то для досок большого размера фишки можно изготовить из резины, линолеума или пластика. Можно использовать и картон, но он менее долговечен.

ФЕХТОВАЛЬЩИКИ

Почти любая игра допускает интерпретацию с различным игровым материалом. Так, многие игры с числами допускают интерпретацию на шахматной доске. Игровой материал — фишки или шашки.

На первой, второй и третьей горизонталях доски поставьте лесенкой 3 белые шашки (рис. 46). Симметрично установите черные. Делая по очереди ходы на любое число полей по вертикали (либо вперед,

либо назад), нужно оттеснить противника на край доски.

По быстротечности и ходам-выпадам игра напоминает бой фехтовальщиков. Отсюда и ее название.

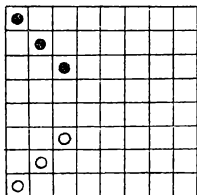


Рис. 46.

Лесенка

В предыдущей игре есть секрет, позволяющий одному из игроков постоянно выигрывать. А вот более сложные варианты игры. На крайних горизонталях шахматной доски устанавливают друг против друга по 5 белых и черных шашек. Делая ходы только по вертикали, заприте противника на краю доски. При этом максимальная длина хода первой шашки — 2 по-

ля, второй — 3 поля, третьей — 4 и т. д., то есть длина хода возрастает лесенкой.

Игру можно разнообразить. Возьмите игральную кость-кубик, и пусть максимальную длину хода определяют очки на выпавшей грани. В этом случае нужно разумно распорядиться Его величеством случаем.

СОЛИТЕР

Большинство настольных игр с фишками ведутся на квадратных полях 8×8 или 10×10 . Но встречаются игры, требующие полей неправильной формы. Примером может служить солитер.

Пожалуй, ни одна игра с фишками на специальной доске не пользовалась в течение продолжительного времени столь устойчивым вниманием, как солитер. Предполагают, что возникла она во Франции. По крайней мере, в этой стране она была широко распространена в конце прошлого века.

Игра начинается с того, что на все клетки доски, кроме одной, ставятся фиш-

ки. Цель игры: делая ходы по определенным правилам, оставить на доске всего 1 фишку.

Ход делают так. Фишка переносится на свободную клетку через любую соседнюю фишку, причем последняя при этом с доски снимается (срубается). Переставлять фишки по диагонали нельзя. Если прыжок невозможен, то игра заканчивается. По желанию, за 1 ход можно снять несколько фишек.

Очевидно, что, меняя форму доски, первоначальное положение шашек и цель игры, можно создать невообразимое число различных головоломок. В задачах, изображенных на рис. 47, последнюю шашку требуется оставить в центре поля.

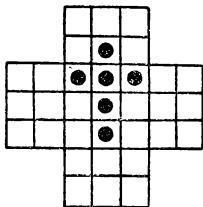
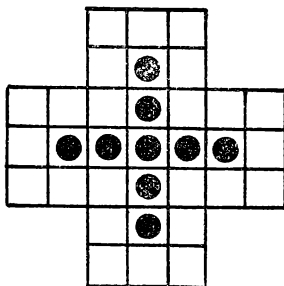
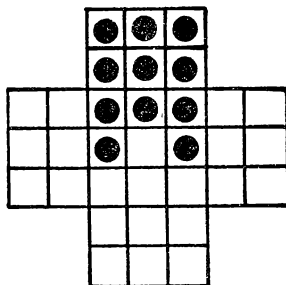


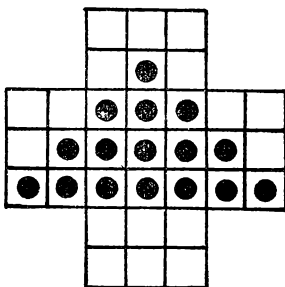
Рис. 47
а) латинский крест;



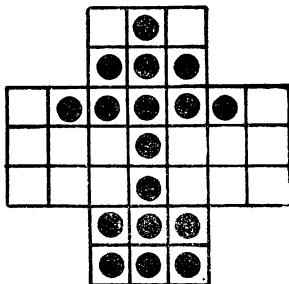
б) греческий крест;



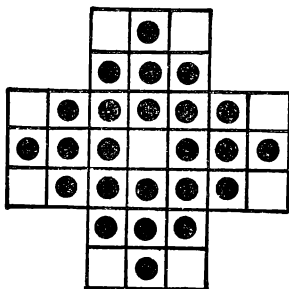
в) камин;



г) пирамидка;



д) лампа;



е) ромб

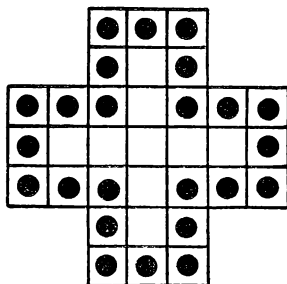
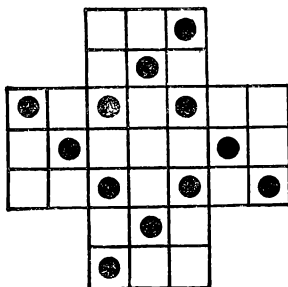
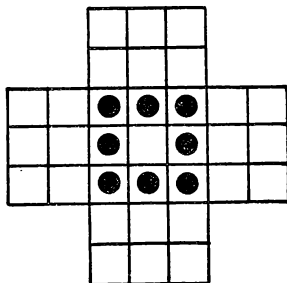


Рис. 48
а) стенка;



б) вертушка;



в) квадрат

Целью игры может быть положение на определенном поле не только 1 фишки, но и целой фигуры. Вот три таких головоломки. В начале игры все клетки, кроме центральной, заняты фишками. В финале должны остаться фигуры, изображенные на рис. 48.

Классическая задача

Задача, в которой и начальной, и конечной клеткой является центральная, считается классической. Известно много ее решений. Найти минимальное число ходов не просто. Но попытайтесь! Рекорд в 18 ходов, возможно, вам не покорится. Что ж, установите свой личный рекорд!

Таблица рекордов

Начальное и конечное поля в солитере могут быть различными. В зависимости от этого меняются и решения. В таблице приведены абсолютные лучшие результаты решения этих задач. А сколько вам понадобится ходов для решения?

**Таблица рекордов по решению задач
в солитер на обыкновенной
крестообразной доске**

Для удобства обозначим поля доски, как
указано на рис. 49.

		37	47	57		
		36	46	56		
15	25	35	45	55	65	75
14	24	34	44	54	64	74
13	23	33	43	53	63	73
		32	42	52		
		31	41	51		

Рис. 49

Используя обозначения, составим таблицу:

Начальная клетка	Конечная клетка	Рекорд	Личный рекорд	Улучшен- ный личный рекорд
1	2	3	4	5
13	13	16		
13	43	16		
13	46	17		
13	73	16		
14	14	18		
14	41	17		
14	44	18		
14	74	18		
23	23	16		
23	53	15		
23	56	16		
24	24	19		
24	54	17		
33	33	15		
33	63	16		
34	34	16		
34	64	17		
44	14	17		
44	44	18		

Очевидно, из этих комбинаций можно найти с помощью поворотов и отражений и другие. Можно ли улучшить указанные рекорды?

Математическая теория игры в солитер разработана еще очень слабо. В частности, остается нерешенной задача о получении одной данной позиции из другой. При самостоятельном составлении головоломок в солитер могут появиться неразрешимые задачи. Поэтому советуем воспользоваться методом обратной игры, которую очень любил немецкий математик Готфрид Лейбниц. Дело в том, что он «прыгал» через пустые клетки и поэтому не снимал, а, наоборот, ставил фишку и превращал простые позиции в более сложные.

При составлении головоломок окажется полезным знание следующего свойства: позиция с 1 фишкой эквивалентна любой другой позиции с 1 фишкой, в которую можно переставить фишку, перепрыгнув через 2 клетки.

Создай неразрешимую позицию

Стандартную позицию с пустой клеткой в центре доски можно перевести в неразрешимую позицию всего за 4 хода. Каких? А за 5 ходов можно создать 2 неразрешимые позиции. Найдите их.

Назначь часового

Игру в солитер можно усложнить и разнообразить, если вводить дополнительные условия. Например, не трогать до конца игры какую-нибудь фишку, которой предназначено последним ходом закончить игру. Итак, назначьте фишку-часового и начинайте игру.

Мертвый груз

Мертвый груз — это фишка, которую снимают с доски самой последней. Раньше трогать ее нельзя. Можно еще более усложнить игру, запретив также прыжки через выбранную фишку.

Может показаться, что головоломки «Мертвый груз» и «Назначь часового» эквивалентны. Но это не так. Проверьте!

Солитер в квадрате

В солитер можно играть на досках различной формы. Любопытно: каковы наименьшие размеры квадратной доски, на которой можно снять все фишки, кроме одной, если пустая клетка была в начале игры в верхнем углу квадрата?

Уже доказано, что такая доска имеет размеры 6×6 . Зная это, попробуйте найти решение. Возможно, кому-то удастся проделать это за число ходов, близкое к рекордному — 29. Интересно, что до сих пор не установлено: может ли оставшаяся фишка встать в этот же угол?

Оригинальный солитер

Неограниченные возможности для составления головоломок в солитер дают нестандартные доски, на которых фишки ходят не только в 2, но и 3, и в 4 направлениях. С образцами таких досок можно познакомиться в разделе «Крестики-нолики». Снять фишку на таких досках можно несколькими способами, и поэтому правила игры можно усложнять, введя новые дополнительные требования.

Какое требование можно предъявить, чтобы головоломка появилась на какой-либо доске из треугольников? Включайте фантазию! Возможно, у вас появится очень оригинальная идея. Если же ничего не получится, то вернитесь к квадратной доске. Составьте головоломку с необычным ходом: фишка ходит как шахматный конь, обязательно перешагивая 1 или 2 фишки. Через пустые квадратики ход невозможен. Итак, за дело!

Игры на бумаге далеко не исчерпываются «Морским боем», крестиками-ноликами и их родственниками. Вот еще несколько простых игр иного рода.

Построй отрезки

На рис. 50 отмечено 10 точек. Игроки по очереди ставят в них разноцветные знаки, стараясь провести через них как можно больше своих отрезков. Из рисунка видно, что нельзя соединять точки 1 и 2, 2 и 4, 4 и 5, 5 и 7, 7 и 8, 8 и 9, 9 и 1. Побеждает тот, кто больше построит отрезков.

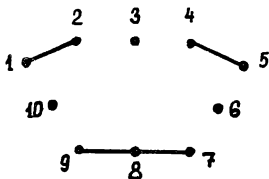


Рис. 50

Построй треугольники

На условной окружности или каком-либо овале отмечены 6 точек. Игроки по очереди соединяют эти точки отрезками разного цвета. Каждый раз, когда при этом получается какой-либо треугольник, не пересекаемый отрезками противника, игроку засчитывают очко. Побеждает тот, кто больше наберет очков.

Несмотря на то, что каждому игроку отводится всего по 7 ходов, единой теории здесь, вероятно, выработать невозможно, так как первоначальное положение точек не является раз и навсегда фиксированным. Последовательности образования треугольников при сохранении порядка проведения диагоналей в разных конфигура-

циях различны, поэтому домашние заготовки при игре могут и не пригодиться.

Построй квадраты

Возьмите лист бумаги в клетку. По договоренности поле можно ограничить любой замкнутой ломаной. Двое игроков по очереди обводят (отмечают) стороны клеток, причем за 1 ход только одну сторону. Тот, кто замкнет контур клетки, считает ее своей, обозначает ее соответствующим знаком, например, крестиком, и вновь делает ход. Выигрывает тот, кто займет большую территорию.

Теория игры гораздо сложнее, чем это может показаться на первый взгляд. Искусство построения квадратов заключается в разбивке всего поля на простые фигуры и в принуждении противника обводить невыгодные для него фигуры.

ШАШЕЧНЫЕ ИГРЫ И ЗАБАВЫ

Шашечные игры имеют древнюю историю, — более древнюю, чем шахматы. Указать точное место рождения шашек трудно. Возможно, они появились в разных странах независимо друг от друга. В настоящее время шашечные игры распространены во всем мире. Известны шашки французские, английские, итальянские, испанские, русские, немецкие и др. Во всех этих играх используются обычная доска 8×8 и по 12 шашек двух цветов. Отличаются же они друг от друга либо расстановкой, либо правилами хода.

Теория шашек настолько хорошо разработана, что партии между игроками экстра класса, как правило, заканчиваются ничейным результатом. В свое время Р. Бэлман в

статье «О применении динамического программирования к нахождению оптимальной стратегии при игре в шахматы и шашки» высказал утверждение, что игра в шашки будет полностью исследована до 1975 г. Однако шашки пока продолжают приносить людям радость полной кровной борьбы, эстетическое наслаждение богатством своих тактических комбинаций не только на больших, но и на малых досках.

Мини-шашки

Самая малая доска, на которой возможна игра в шашки, имеет размеры 4×4 . Партия здесь при правильных ходах заканчивается ничейным исходом. Кажется, что таким же результатом должна заканчиваться борьба на доске 5×5 . Так ли это? У кого больше шансов победить, у белых или черных, если играть: а) 3 шашками; б) 5 шашками. Проверьте на практике.

До первой дамки

Игра ведется по обычным правилам. Но победителем объявляется тот, кто первым поставит дамку.

Шашки-самоубийцы

В отличие от обычных правил, взятие шашки здесь осуществляется по-иному: шашка, срубив соперницу, также снимается с доски.

Шашки-оборотни

В этой игре шашка, совершив взятие, превращается в шашку противника. В остальном игра протекает по обычным правилам.

Руби, как в шахматах

В этой игре шашки при рубке не перешагивают друг друга, а ставятся на место битой шашки. Рубить при ходе назад нельзя. Шашки, достигшие последней горизонтали, теряют право хода, то есть дамочек здесь нет. Побеждает тот, кто больше сохранит своих шашек.

Бой с дамками

В начале игры шашки, установленные на крайних горизонталях, объявляются дамками. В дальнейшем игра протекает по обычным правилам.

Дамки в наступлении

Если в предыдущей игре часть шашек с самого начала объявлена дамками, то почему бы не сделать дамками все шашки?!

Можно играть и полудамками: когда ход вперед шашки делают как обычные дамки, а право хода в обратном направлении приобретают, только достигнув последней горизонтали.

Игра без дамок

Здесь фишка, дошедшая до последней горизонтали, не превращается в дамку и продолжает двигаться в обратном направлении как обычная шашка.

Кажется, что при таком условии ничья неизбежна. Однако это не так: ничьих здесь не бывает даже при соотношении шашек 1 : 1.

На пятой горизонтали

Для того, чтобы поставить здесь дамку, не нужно достигать последней горизонтали. Достаточно перейти на половину поля противника — и шашка сразу превращается в дамку.

Двухходовые шашки

Интересно, как будет протекать игра, если разрешить одной и той же шашкой делать подряд 2 хода? Испытайте! Можно играть и в трехходовые шашки.

Бинарные шашки

Здесь каждый ход состоит из обычных ходов 2 разных шашек. (Ход можно рассматривать как функцию двух переменных. Отсюда и условное математическое название.) Все остальные правила игры сохраняются.

Тернарные шашки

Если разрешить за 1 ход передвигать 8 фигур, то ничья будет неизбежна. Это же случится, если передвигать по 7 ша-

шек. Однако аналогичное заключение об игре с ходами 6 фигур будет уже опрометчивым. Тем более, этого нельзя сказать об игре с ходами из 3 фигур. Проигрывает тот, кто не сможет сделать очередного хода.

Шашки на доске 8×10

Самое большое несоответствие между результатом игры и соотношением сил на доске складывается, когда сильнейшая сторона имеет 3 дамки против одной, занимающей главную диагональ. Неплохо бы занять доску без этой большой диагонали. Это можно сделать, если добавить к обычной доске всего 1 вертикальный ряд. Но в таком случае игроки окажутся в неравных условиях: один будет иметь 13 шашек и 5 «дамочных» полей, а другой — 14 шашек и 4 поля. Конечно, неплохо бы сыграть с таким соотношением сил — сначала белыми, а затем черными... Но вот если добавить к доске 2 вертикальных ряда, то игроки получают уже равные возможности для игры по правилам обычных

русских шашек. Интересно, что в нашей стране организуются турниры по шашкам на досках 8×10 . Инициатором проведения таких состязаний стали любители шашек г. Харькова.

Сенегальские шашки

Первоначальное расположение шашек указано на схеме (рис. 51). Ходить можно только на свободную клетку — вперед, вправо или влево. Назад ходить нельзя. Если за фишкой противника есть свободное поле, то ее рубят обычным способом, то есть совершив через нее прыжок.

Фишку, достигнувшую крайнего противоположного ряда, условимся снимать с доски. Поэтому не стремитесь продвигать свои шашки вперед. Лучше двигать их в стороны, стараясь снять как можно больше фишек противника.

Игра заканчивается, когда все фишки продвинулись далеко вперед и потеряли возможность рубить друг друга. Тот, у кого осталось больше фишек, считается победителем.

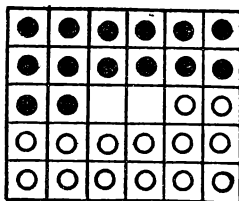


Рис. 51

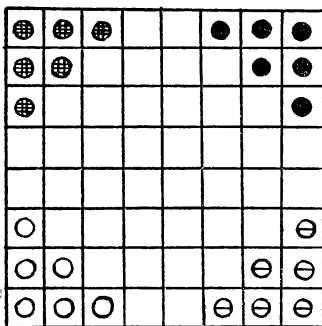


Рис. 52

Запереть в угол

Установите шашки, как указано на рисунке 52. Ходите поочередно по диагоналям на любое число полей. Начинают белые. Проигрывает та пара, игрок которой не сможет сделать очередного хода.

Играя двое на двое, ходы назад можно не делать. После приобретения некоторых навыков условия игры можно, естественно, усложнить.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ШАШКИ

Различие правил в национальных шашках мешало проведению международных встреч. Поэтому в середине прошлого века родились международные шашки, в которые играют на доске 10×10 .

С увеличением размеров доски игра становится сложнее и богаче в тактическом отношении. Но нужно отметить, что на досках большего размера играли и раньше. Например, в вавилонские шашки играют также на доске 10×10 , а в канадские — даже на доске 12×12 .

В настоящее время международные шашки широко распространены. От русских они отличаются только тремя правилами взятия: при нескольких возможностях взятия нужно бить большинство шашек; шашка, достигнув при взятии последней горизонтали, становится дамкой, но рубить может только до следующего хода; шашка, дошедшая при взятии до последней горизонтали и вынужденная рубить дальше по правилам простой шашки, не получает звание дамки.

В стоклеточных шашках на противоположных сторонах расставлено на черных полях по 20 шашек в 4 ряда. Вот и все отличия. Тот, кто умеет играть в русские шашки, может смело испытать себя в стоклеточных.

В стоклетки пара на пару

Участвуют 2 пары игроков. Каждый игрок имеет по 9 шашек своего цвета. Первоначальное положение указано на рис. 53. Ходы делают по очереди. Первый и третий игроки составляют одну команду, а второй и четвертый — другую. При этом непосред-

ственную борьбу ведут между собой первый игрок со вторым, третий — с четвертым.

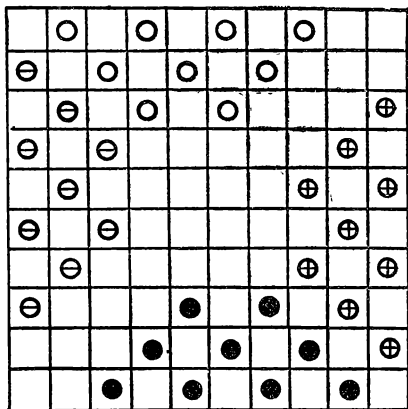


Рис. 53

Игра ведется по всему полю, но шашки можно двигать только в сторону своего непосредственного противника и только на его полях разрешено ставить дамки. Шаш-

ки других игроков считаются неприкосновенными. Таким образом, партнеры имеют возможность помогать друг другу, отбирая у соперников выгодные для них поля. Та пара, игрок которой не может сделать очередного хода, проигрывает.

На совмещенных досках

Если нет доски для стоклеточных шашек, то можно развлечься игрой на обычных досках, совместив их. Набор шашек в этом случае может состоять из 16, 20 или 24 шашек у каждой стороны, то есть число шашек определяется по договору.

Поскольку на доске 8×16 достичь противоположной стороны чрезвычайно трудно, то дамкой здесь считается шашка, достигшая, как обычно, восьмой горизонтали.

Игра в кружок

Если в компании 4 человека и всем хочется играть, то мы советуем делать ходы по очереди. Конечно, игра при этом теряет свою цельность, зато веселых минут и за-

бавных положений на доске, бесспорно, прибавится.

Турецкие шашки

Нельзя ли сделать так, чтобы и на обычной доске 3 дамки всегда выигрывали у одной? Оказывается, можно. Для этого, например, следует ходить не по диагоналям, а по вертикалям и горизонталям, и не только по черным, но и по белым полям. А чтобы игра не слишком затягивалась, не делайте более 2 горизонтальных ходов подряд.

Игра допускает множество вариаций: можно изменить первоначальную расстановку фигур, взять не 12, а 16 шашек и др.

С этой игрой у меня связан забавный казус. Оказывается, придумывая ее, я «изобретал велосипед», ибо игра оказалась ничем иным, как разновидностью турецких шашек, о которых мне раньше слышать не приходилось. Впрочем, от подобного «изобретения велосипедов» ни-

кто не застрахован. А в настоящие турецкие шашки играют следующим образом.

Шашки расставляют, как указано на рис. 54. Ход делается на 1 клетку вперед, влево или вправо, но не назад и не по диагонали. Шашкой можно бить в тех же направлениях, в которых она ходит. Срубленные шашки, как обычно, с доски снимаются.

Если шашка дошла до последнего ряда, то она становится дамкой и получает право ходить во всех направлениях на любое

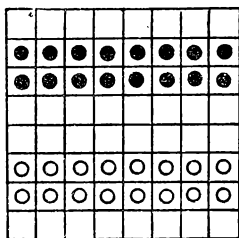


Рис. 54. Начальная расстановка турецких шашек

число клеток и снимать шашки противника, даже когда они не стоят рядом.

Выигрывает тот, кто первым уничтожит шашки противника или лишит его возможности хода. Если же в конце игры у одного из игроков останется дамка, а у другого простая шашка, то победа присуждается первому.

Идея универсальных шашек

В шашках ходят либо по диагонали, либо по вертикалям и горизонталям. А что, если объединить эти 2 вида хода в одной игре, а шашки первоначально расположить так, как указано на рис. 55? Рискните!

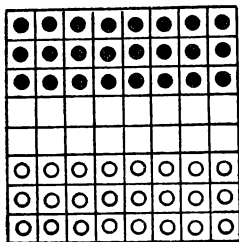


Рис. 55. Начальная расстановка универсальных шашек

Шашки-перевертыши

Оригинальных, непохожих на обычные шашки игр можно придумать (и придумано) немало. Одна из них — шашки-перевертыши, способна доставить немало минут удовольствия.

На первые 2 ряда игроки, согласно обычным правилам, ставят по 8 шашек. Кроме того, каждый имеет по 4 шашки в запасе. Главная особенность игры заключается в том, что при взятии шашки противника на ее место ставится своя шашка. Но это правило не распространяется на те случаи, когда в результате взятия шашка ставится на край доски. Здесь шашки противника просто рубятся, а не заменяются. Срубленные шашки вновь принимают участие в игре. Выигрывает тот, кто первым поставит на поле все 12 шашек.

Арифметические шашки

Несмотря на название, ничего математически сложного в этой игре нет. Особенность игры в том, что шашки не передвигаются, а просто снимаются с доски.

Горизонтالي заполненной шашками доски 6×6 (рис. 56) обозначены числами. Игрок выделяет на какой-либо вертикали 1 свою шашку и 1 — противника, складывает соответствующие числа и тем самым получает длину хода. Ход заключается в счете полей, начиная с клетки, на которой стоит своя шашка, счет ведется по вертикали и, начиная с края доски, — в обратном направлении. С поля, на котором остановился счет, шашку снимают независимо от ее цвета. Пустые поля в счете не участвуют.

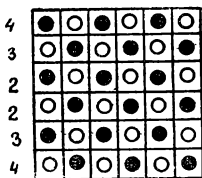


Рис. 56

Ходить можно и по горизонтали. В этом случае счет начинают от своей шашки и после шашки противника ведут либо направо, либо налево.

Победителем становится тот, кто больше снимет шашек противника. В случае равенства побеждает тот, чьих шашек больше осталось на доске. Нетрудно заметить, что игра допускает двойную стратегию: либо брать как можно больше шашек противника, либо снимать свои шашки, чтобы они не достались сопернику. Ну а искусство игры состоит в согласовании этих двух стратегий.

Столбы

Эта игра — своеобразное обобщение шашек. Основное отличие от обычной игры в том, что при взятии шашка противника не снимается с доски, а ставится под ту, которая рубит ее. Если рубится несколько шашек, то забирают их все одну за другой, и на конечном поле вырастает столбик из шашек.

Столбик передвигается по правилам верхней шашки. Но при проходе в дамки это звание получает только верхняя шашка, находящиеся под ней шашки не перевертываются.

При взятии столба с него снимают

только верхнюю шашку, и в свои права немедленно вступает находящаяся под ней шашка, независимо от ее цвета. Таким образом игроки имеют возможность освобождать свои шашки.

Тот, кому нечем будет ходить, проигрывает. Это случится, когда все шашки окажутся внутри башен-столбов.

Фокус

Расположение шашек указано на схеме (рис. 57). Ход заключается в том, что какая-либо шашка ставится на соседнее поле, образуя столбик. Этот столбик может передвигаться уже на 2 клетки и также может ставиться на какой-либо другой столбик. Столбики из 3, 4 и 5 шашек перемещаются соответственно на 3, 4, 5 клеток совершенно независимо от того, пусты они или заняты.

Столбики передвигает тот игрок, чья шашка лежит сверху. Ход можно завершить на пустом поле. Если в результате хода образовался столбик более 5 шашек, то из его основания убирают все лишние шашки, при этом шашки противника бе-

рут в плен, а свои оставляют в резерве. Резервная шашка может быть выставлена на поле в любой момент и в любую клетку, независимо от того, занята она или нет. Очередной ход при этом уступают противнику.

Игрок имеет право делить столбик. Для этого он снимает с него столько шашек, на сколько клеток он хочет переместиться. Все лишние шашки остаются на месте.

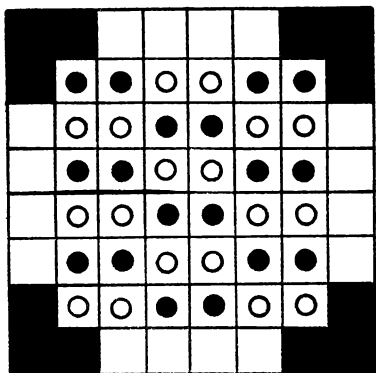


Рис. 57

Столбик принадлежит тому, чья шашка лежит сверху. Проигрывает тот, кто не сможет сделать очередного хода: все верхние шашки принадлежат противнику.

Конструируем игру

На поле расставлены шашки. Некоторые из них можно мысленно соединить линиями (по горизонтали, вертикали, диагонали) друг с другом. Те из них, которые большим количеством линий связаны с шашками противника, называются неустойчивыми.

Ход заключается в том, что неустойчивую шашку противника сдвигают по одной из линий на соседнее свободное поле, а на освободившееся место ставят свою шашку. Если шашка противника стояла на краю доски, то она может быть вытолкнута за доску и дальнейшего участия в игре не принимать. Ход может быть и простым: одна из своих шашек сдвигается на свободное поле в любом направлении (но не назад), на любое число клеток. Шашка, достигшая крайней противоположной горизонтали, считается неприкосновенной, но

в то же время она теряет право передвижения.

Цель игры заключается в том, чтобы как можно больше снять шашек противника. Игра длится до тех пор, пока один из игроков не получит превосходства в 4 шашки или не сделает 4 шашки неприкосновенными.

На поле какой формы и каких размеров играть? Сколько брать шашек и как первоначально их расставить? Как, наконец, назвать игру? Вот те вопросы, по которым должны сначала договориться игроки. А для пробы можно использовать обычное расположение шашек на доске 8×8 .

ИГРА В ПОДДАВКИ

Существенно увеличить число игр можно с помощью всего одного приема — переформулировать цель игры на противоположную: вместо «приобрести» — «отдать», вместо «построить» — «разрушить» и т. д. Конечно, при этом возникает задача: заставить противника «брать», «разрушать» и прочее, так как сам он вряд ли согласится проиграть, хотя и по новым прави-

лам. Обратные игры, или поддавки, по своему содержанию обычно ничуть не уступают прямым играм.

Шашечными поддавками увлекаются многие. Еще А. Петров, первый теоретик русских шашек и первый шахматный мастер, подчеркивал, что эта игра очень содержательна и требует большего расчета, чем обычные шашки.

В отличие от простых шашек, в поддавках материальный перевес имеет меньшее значение (но все же имеет), зато повышается значение позиционного фактора. Существует ли форсированный выигрыш у одной из сторон или какое-то устойчивое ее преимущество? Практика показывает, что нет.

В Москве любители игры в поддавки создали свой клуб, где проводят различные турниры. Так вот, примерно из 700 партий, сыгранных в этом клубе по переписке, белые выиграли 359 раз, а черные — 318. Эти показатели характеризуют, помимо всего, и частоту ничьих («ничейной» болезни здесь бояться не надо) и позволяют надеяться, что поддавки прине-

сут еще немало удовольствия любителям шашек.

Обычные поддавки

Игра ведется по общим правилам шашечной игры, но побеждает тот, кто сумеет лишиться себя возможности очередного хода: у него либо заперты, либо срублены все шашки.

Поддавки дамками

Первоначальное расположение фишек как при игре в шашки. Только здесь каждая фишка является уже дамкой. Выигрывает тот, кто первым сумеет отдать все свои фигуры.

Но интересней играть в поддавки дамками в универсальных шашках (см. с. 207 и рис. 55), когда дамка может ходить не только по диагоналям, но и по вертикалям и горизонталям. Здесь больше возможностей для тактического обмена ударами. Но если есть несколько возможностей взятия шашек, то берется их наибольшее число.

АЛЬКУЕРК

Эту испанскую игру, напоминающую шашки, очень любят ребята. Каждый берет по 12 фишек и расставляет их так, как указано на рис. 58.

Ходят на свободный кружок вперед по вертикали, диагонали и горизонтали. Назад двигаться нельзя. Фишки, достигшие последнего ряда, дамками не становятся.

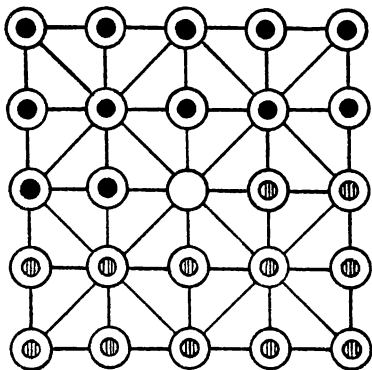


Рис. 58

Через рядом стоящую фишку можно перепрыгивать на свободное за ней поле. Таким образом, за 1 ход можно рубить сразу несколько фишек. Но при прыжках разрешается поворачивать только под прямым углом. Если существует несколько вариантов взятия, то обязательно выбирают тот, при котором рубится наибольшее число фишек. При взятии нельзя возвращать фишку на исходное поле. Взятие ходом назад разрешается.

Цель игры — снять или запереть фишки противника. Выигрывает тот, кто больше наберет очков: за каждую оставшуюся на доске фишку — 2 очка, за каждую фишку противника, оказавшуюся запертой, — 1 очко.

Если разрешить двигать фишки и назад, то победителем будет тот, кто больше снимет фишек противника или лишит его возможности хода. Интересно, что в одном из вариантов игрок может рубить свои собственные фишки. Цель игры при этом остается прежней — снять как можно больше фишек противника. Смысл жертвы часто в том, чтобы, срубив 1 собственную

фишку, получить возможность снять 1 ходом несколько фишек противника.

Нетрудно заметить, что в алькуерке в какой-то мере реализована идея универсальных шашек.

Поддавки в алькуерк

Правила игры те же, только цель меняется на противоположную, и побеждает тот, кто сумеет отдать как можно больше своих фишек.

КАК ОЦЕНИТЬ ИГРУ

В отличие от шахмат, в шашках более простые правила, меньшее число игровых полей и фигур. При достижении игроками определенного уровня мастерства исход борьбы все чаще становится ничейным, а из-за этого теряется интерес к игре.

Снизить процент ничьих можно, вероятно, разными способами. Но предложения внести какие-либо из-

менения и дополнения в правила игры или в форму и размеры доски вряд ли удачны. В таком случае произойдет, по существу, замена одних игр другими. Вряд ли это соответствует стремлению сохранить имеющие давнюю историю, национальные игры.

Введение лимита ничьих, как это было в футболе, представляется просто абсурдным: эта мера носит чисто административный характер и вовсе не вытекает из содержания игры. Может быть, изменить систему подсчета очков? Определение победителя не зависит от того, во сколько очков оценивается одна игра, если только эта оценка является постоянной для всех игр турнира и очки, присуждаемые за победу, равны сумме очков, полученных за ничейный результат. С учетом этого в футболе, например, представляется возможным давать за победу в основное время 3 очка, за победу по пенальти — 2 очка, за проигрыш по

пенальти — 1 очко и за проигрыш в основное время — 0 очков.

Насколько удачна эта система — судить специалистам. Впрочем, когда я изложил ее в письме в редакцию одной из газет, то получил формальный и довольно резкий ответ: «Играть нужно, а не правила менять». Но мне было приятно узнать, что данная система очков все же жизнеспособна: в начале 80-х годов почти по такой системе проводился чемпионат по футболу в Англии, затем был проведен экспериментальный турнир среди молодежных команд в Москве.

Вернемся к шашкам. Нельзя ли здесь изменить систему подсчета очков? Ведь довольно неестественно считать игроков равными по силе, когда у одного постоянно остается 2 или 3 дамки, а у второго — 1.

В легкой атлетике, плавании, в гонках на велосипеде, в других видах спорта давно измеряют результаты с точностью до сотых, даже

до тысячных долей секунды. Нельзя ли в шашках повысить точность «измерения»?

Вот один из возможных вариантов. Если ни одна из сторон не может выиграть, а на доске сложилось соотношение: 1 дамка против 2 или 3, то игрокам следует давать по 0,35 и 0,65 очка в первом случае и по 0,25 и 0,75 — во втором. А во всех остальных случаях давать по 0,5 очка. Отметим, что во многих видах спорта: в гимнастике, прыжках в воду, фигурном катании на коньках и др. успех спортсмена оценивается дробным числом.

Попробуйте испытать эту систему подсчета очков. Сравните места, занятые игроками при традиционном и предложенном способах выявления победителей. Добавим, что здесь значительно меньше шансов получить сплошные нули, то есть эта система достаточно щадящая для детей, которые очень не любят проигрывать и в случае проигрыша нередко пла-

чут. Поэтому в семейной игре данный способ подсчета очков из экспериментального может превратиться в основной.

ШАХМАТНЫЕ ИГРЫ И ГОЛОВОЛОМКИ

Шахматная игра создавалась и совершенствовалась на протяжении многих веков. Естественно, что в ходе ее развития накапливались различные модификации и появлялись родственные ей игры. Эти игры могут отличаться от ныне принятых и формой доски, и расположением, и необычностью фигур, и необычностью правил. Многие из них забавны и интересны, даже несмотря на ограниченность материала.

Фигуру — в угол

На доску ставят одну из фигур: ферзя, короля или коня. Противники поочередно делают ход, стараясь первым занять заранее оговоренный угол (или другое какое-то поле). Удаляться от указанного поля нельзя. Также нельзя возвращаться на

то поле, с которого только что был сделан ход.

Побеждает тот, кто сумеет одержать победу в 2 из 3 видов борьбы.

Противника — в угол

Условия такие же, как и в предыдущей игре, но цель иная. Победителем становится тот, кто вынудит противника занять заранее оговоренный угол. Конечно, как и в предыдущей игре, ходить в обратном направлении, то есть удаляться от угла, не разрешается.

Игра называется «Противника — в угол», видимо, по аналогии с известным наказанием малолетних шалунов.

Поединок коня и верблюда

В противоположных углах доски стоят конь и верблюд. Конь за 1 раз делает двойной ход обычного коня. Верблюд же за 1 раз делает 3 удлиненных хода коня, то есть вместо (2×1) делает ходы (3×1) . Кто первым займет противоположный угол, если коню и верблюду можно рубить друг друга?

Мини-шахматы

Для отдыха во время небольшого перерыва известный популяризатор математики М. Гарднер предлагает поиграть в шахматы на доске 5×5 . Эта доска является минимальной, на которой умещаются все шахматные фигуры. Начальная расстановка: белые — Кр a1, Ф b1, Л e1, С c1, К d1; п. п. a2, b2, c2, d2, e2; черные — Кр a5, Ф b5, Л e5, С c5, К d5; п. п. a5, b5, c5, d5, e5. Игра проводится по обычным правилам. Любопытно, что даже на доске размерами 3×5 или 4×5 можно играть в шахматы. Меняя для них набор первоначальных фигур, можно получить интереснейшие игровые ситуации.

Макси-шахматы

Если в шахматы можно играть на доске 5×5 , то что нам мешает играть на доске 5×6 , 6×6 и т. д.? Теоретически при увеличении размеров доски никаких ограничений не существует. Так, известный завоеватель Тамерлан считал недостаточными обыкновенные размеры шахматной

доски. Его образцовые шахматы имели доску 11×10 . Фигуры на ней располагались в три ряда.

В Индии зародились так называемые великие шахматы, имеющие доску 12×12 . Каждый игрок имел в этой игре 12 фигур и 12 пешек. Фигуры носили названия — крокодилы, жирафы, львы, единороги.

Боясь «ничейной смерти» шахмат, чемпион мира Х. Р. Капабланка предложил играть на доске 16×12 с удвоенным комплектом фигур и даже провел матч с венгерским гроссмейстером Мароци. Победил Капабланка со счетом 3:1. Партии включали более 100 ходов и тянулись ежедневно по 10 часов. И это несмотря на то, что для победы было достаточно заматовать одного из королей противника и что начальный ход пешек был возможен сразу со второй на шестую горизонталь. Таким образом, практика показала, что говорить о существенном увеличении обычной шахматной доски пока не имеет смысла.

Для игры в макси-шахматы вполне можно обойтись обычной доской 10×10 — от столклеточных шашек. Комплект фигур от-

личается только тем, что в него дополнительно входят король, ферзь и 2 пешки. Пешки начальным ходом могут ходить сразу через 1 или 2 поля. Фигуры устанавливаются в порядке «ладья — конь — слон — ферзь — король — король — ферзь — слон — ладья». Выигрывает тот, кому первым удалось: а) одновременно поставить шах обоим королям противника; б) поставить сквозной шах, от которого нет защиты (если из-под шаха убрать одного короля, то открывается шах другому королю); в) поставить мат одному из королей противника.

Являясь очень динамичной, эта игра способна принести немало удовольствия игрокам.

До первого шаха

Получить новые шахматные игры можно, изменяя не только размеры, но и форму доски. Например, известны различные варианты игры в шахматы на шестисторонних досках, где каждое поле имеет форму правильного шестиугольника. Так, в 1980 г.

даже был проведен чемпионат Европы по игре в шахматы на таких досках.

Но конструировать новые игры можно, не только используя специальные доски, но и изменяя некоторые правила. При этом многие из игр получаются интересными и доступными даже детям младшего возраста. К таким играм относятся, например, шахматы до первого шаха.

Играют по обычным правилам. Только выигрывает не тот, кто поставит мат, а тот, кто первым сумеет дать шах королю противника. Чтобы оживить или продлить игру, можно изменить первоначальную позицию, например, сдвинуть белую пешку с с2 на с3 и черную пешку с с7 на с6. В противном случае игра может закончиться всего за 5 ходов.

Шахматы без шахов

В игру «Шахматы без шахов» играют как обычно, но первый же шах должен быть и матом. Промежуточные шахи делать не разрешается и сам король под шах, на «битое» место, не ставится.

Король в этой игре — очень смелая фи-

гура, ведь он почти бессмертен: его нельзя рубить, его нельзя шаховать. Но король без свиты уже не король. Поэтому стратегия игры несколько иная, чем в обычных шахматах.

Шах обязателен

В этой игре шах является обязательным. Если сложилась нужная ситуация, то игрок обязан объявлять его независимо от того, улучшится или ухудшится от этого собственная позиция.

Двойная угроза

Игра ведется по обычным правилам. Но взятие осуществляется иначе: фигура снимается с доски, если она находится под угрозой обычного взятия сразу 2 фигурами противника. Далее, фигуры, находящиеся под взаимной угрозой, не могут избегать взятия, хотя имеют право удаляться или приближаться друг к другу. Фигура может быть освобождена, если линия угрозы будет перекрыта другой фигурой.

Побеждает тот, кто сумеет взять короля противника или оставить его без свиты.

Брать максимум

В отличие от обычных шахмат, здесь при взятии снимаются все фигуры, находящиеся под боем берущей фигуры. Сама бьющая фигура при этом тоже гибнет, то есть снимается с доски. Но брать фигуры не обязательно, игрок может делать и обычный ход. Побеждает тот, кто больше возьмет фигур противника или срубит его короля.

Атакуют кони

Особенностью этой игры является то, что при переходе на половину доски соперника все фигуры, кроме короля и пешек, превращаются в коней. При возвращении же на свою половину они могут превращаться в любую фигуру, кроме короля и ферзя, но могут оставаться и конями.

Взятие при переходе на половину противника осуществляется обычным образом. Фигура меняется на коня только после взятия вражеской фигуры. Например, ладья a1 может, как обычно, взять ладью

а8 и только после этого она превращается в коня. Пешки ходят и берут обычным образом. При достижении последней горизонтали они также превращаются в коней.

Игра ведется до первого «оскорбления» — шаха королю противника, если нельзя перекрыть или срубить шахующую фигуру.

Король остается на месте

Игра ведется по обычным правилам. Но взятие осуществляется по-другому. Каждая фигура создает вокруг себя в квадрате 3×3 опасную зону. Фигура, попавшая одновременно в 2 опасные зоны, считается срубленной и снимается с доски.

Выигрывает тот, кто первым сумеет создать около короля противника опасные зоны 2 своими фигурами. Король постоянно находится на своем месте: он лишен права хода.

Первоначальное расположение фигур такое же, как в обычных шахматах. А вот пешки располагаются в 2 ряда, как в шашках.

В игре фигуры только одного вида

Если в обычных шахматах в игре участвуют фигуры 5 видов, то в этом варианте — всего лишь 1 вида: либо ферзи, либо ладьи, либо слоны, либо кони, либо пешки. Побеждает тот, кто поставит мат королю противника или первым возьмет все фигуры противника.

Драконы

В этих шахматах участвуют лишь одни кони, но они могут ходить и рубить, как обычные пешки. Естественно, короли при этом остаются простыми королями.

В игре фигуры двух видов

Игроки устанавливают на доске королей и любые фигуры, но только двух видов. Порядок расстановки оговаривается заранее.

Очевидно, что можно играть и в трехвидовые, и в четырехвидовые шахматы. При этом число отличий от обычных шахмат, естественно, уменьшается, но тем не менее знание теории дебютов и даже сере-

дины игры теряет смысл. Игра в разновидности шахматы протекает по своим законам.

Кони и пешки

Эта игра — разновидность двухвидовых шахмат. Все пешки выступают в роли коней с ходами (2×1), а все фигуры (кроме короля) считаются конями с ходами (3×2). Победителем считается тот, кто поставит мат или первым срубит все фигуры противника.

Ни шагу назад

Игра протекает по правилам обычных шахмат, но при этом ни одна фигура, в том числе и король, не может ходить назад по направлению к крайней горизонтали своей половины поля. Побеждает тот, кто поставит мат королю противника или, если мата не удалось поставить, возьмет больше его фигур.

Произвольная расстановка фигур

Особенность игры видна из ее названия. При изменении начального положения

пешки обычно остаются на местах, а фигуры различным образом переставляются. По договоренности порядок расстановки фигур может быть:

а) симметричным, когда белые ставят на любое место любую фигуру, а черные ставят напротив такую же фигуру и затем выставляют какую-либо свою фигуру на произвольное место, после чего аналогичным образом поступают белые;

б) произвольным поочередным, когда игроки выставляют свои фигуры, учитывая расстановку фигур противника;

в) произвольным тайным, когда игроки выставляют все свои фигуры, не зная расположение фигур противника.

Черно-белые шахматы

Черно-белые? А какими же еще они могут быть? Но название данной игры отражает не цвет фигур, а цвет полей. Если в обычных шахматах по полям одного цвета ходят только слоны, то здесь таким же образом ходят все фигуры. Ладьи движутся как обычно, но могут вставать на поля только того цвета, на котором они

находились в начале игры. Кони имеют ход не (2×1) , а (3×1) .

Король и ферзь здесь равнозначные фигуры и ходят, как обычный король. Побеждает тот, кто первым возьмет или короля, или ферзя противника.

С открытым забралом

Особенность этой игры — расположение фигур. Пешки ставят на крайних горизонталях, а перед ними в обычном порядке расставляют фигуры. Все остальное — как и в обычных шахматах.

Шашматы

Фигуры расставлены, как в шашках: только по черным полям. У каждой стороны — по 2 короля, которые могут перемещаться только на соседние поля. Слоны ходят как обычно, а кони вместо хода (2×1) делают ходы (3×1) . Взятие пешками производится, как в шашках (прыжком через фигуру), а взятие фигурами, — как в шахматах. Взятие пешками и королями обязательно. Если имеется выбор, то делается произвольное взятие. Пешка, до-

шедшая до последней горизонтали, превращается в любую фигуру. Выигрывает тот, кто первым возьмет обоих королей противника.

Шахшашки

Основное отличие от шахмат в том, что взятие производится по правилам шашек: фигура ставится на следующую клетку за срубленной. Конь при этом может брать фигуру двумя различными способами. Интересно, что в шахшашках, как и в шахматах, можно поставить мат в начале партии и за 3, и 4 хода.

Подчеркнуть особенность игры можно в следующей партии: 1. е3 е5 2. С с4 К е7 3. Ф g4 с5 4. С f7 х... Да, мат! Согласно правилам, король обязан перешагнуть через слона, чтобы его взять. Но в этом случае он попадает под шах ферзя.

Двухходовые шахматы

В этой игре каждый ход белых и черных состоит из двух обычных ходов одной и той же фигурой. Все остальные правила сохраняются.

Насколько эта игра содержательна, оригинальна и забавна одновременно, можно почувствовать, решив следующую задачу. Белые: Кр а3, Ф а4, Л с2, С е3. Черные: Кр а8, Л а6, п. п. а5, b7, d7. Белые начинают и дают мат в 2 хода.

При решении задачи не забудьте учитывать особенности хода. Например, фигура может срубить по фигуре за каждый полуход, король может ходить через «битое» поле и др. Решение задачи можно начинать со взятия или шаха. Думается, что шахматные композиторы могут найти в необычных шахматах широкое поле деятельности.

Интересно, что выиграть в двухходовых шахматах чрезвычайно трудно. Например, король и ферзь не могут заматовать одинокого короля противника, который по сравнению с королем в обычных шахматах чрезвычайно подвижен и силен. Поэтому можно договориться не ходить королем через «битые» поля и запретить рубить фигуры при первом полуходе. При введении этих дополнительных правил игра «Двухходовые шахматы» становится более ре-

зультативной и, конечно, интересной. На вечерах при организации шуточных турниров встреча с двухходовыми шахматами приносит немало веселых минут как участникам, так и зрителям.

Трехходовые шахматы

Если можно играть в двухходовые шахматы, то почему не попробовать играть в шахматы трехходовые, четырехходовые и т. д.? Вопрос, конечно, интересный. Но несложный анализ показывает, что, например, за один из 18 ходов обычной пешки, превращенной затем в ферзя, можно оставить короля противника одиноким. А если разрешить делать ходы всего лишь из 4 обычных ходов, то белые форсированно оставляют короля-соперника одиноким. Убедитесь в этом. Если же каждый ход будет состоять всего лишь из 3 обычных ходов, то найти форсированный выигрыш чрезвычайно трудно, если вообще возможно. Таким образом, в трехходовые шахматы вполне можно играть, объявляя победителем того, кто первым срубит все фигуры противника или поставит мат его

королю. Король при этом ходит, как в обычных шахматах.

Бинарные шахматы

В бинарные шахматы играют как обычно, только каждый ход в этой игре состоит из обычных ходов любой пары фигур. То есть в каждом ходе должны участвовать обязательно 2 фигуры. Здесь проигрывает тот, кто получит мат или останется с одним королем.

Насколько эта игра оригинальна и забавна, можно почувствовать, решив следующую задачу. Белые: Кр b1, Ф e5, Л b4, С d4. Черные: Кр a3, Ф c6, Л b8, С b2. Кто начинает, тот и дает мат в один ход.

Тернарные шахматы

После знакомства с бинарными шахматами, естественно, возникает вопрос о возможности игры с любым фиксированным числом фигур, участвующих в одном ходе. Ясно, что такая игра возможна и может продолжаться только до тех пор, пока число имеющихся фигур позволяет сделать хотя бы один ход. Поэтому в тернарных

шахматах, как и в других играх подобного типа, проигрывает тот, кто получает мат или теряет возможность хода, то есть не может сделать 3 обычных хода разными фигурами.

Последовательные шахматы

А. Ратушный предложил за один раз делать не 2, не 3, а целых 32 обычных хода. Каждая фигура может сделать обычный ход, но может и оставаться на месте. Ясно, что если несколько фигур одновременно объявляют шах, то своим ходом противник может ликвидировать все нападения на его короля.

Игра эта очень динамичная и во многом сказочная: в ней складываются позиции, которые никогда не могут встретиться в обычных шахматах. Кстати, обычные шахматы являются частным случаем последовательных.

Шахматы для нескольких игроков

Когда в компании соберется несколько человек, то, естественно, играть хочется всем одновременно. Интересно, что в пер-

воначальном варианте шахматы были предназначены для 4 игроков. Речь идет о старинной игре чатуранга, в которой играли двое на двое, и каждый игрок имел фигуры своего цвета.

Когда-то сражались и в «королевскую игру»: игровая доска для нее имела форму креста. Затем получили признание другие игры, но со временем они были почти забыты. Почти, но не совсем. Четвертные шахматы официально признаны у нас в стране, по ним было проведено даже несколько чемпионатов столицы.

Шахматы для нескольких игроков требуют обычно специальных досок. Но в некоторых вариантах можно обойтись и обыкновенной доской.

Парная игра на обычной доске

Играют двое на двое обычную партию, но ходы делают по очереди через одного. Если есть шахматные часы, игра-блиц принесет немало удовольствия и веселья. Не беда, что один из партнеров будет иногда разрушать идеи другого.

Кстати, с такой же идеей можно играть одновременно на двух досках.

Угловые шахматы

Первоначальное расположение фигур указано на схеме (рис. 59). Каждый игрок может играть только фигурами своего цвета, причем теми, которые находятся на его половине поля. Но при этом ход можно завершить на другой половине, после чего фигурой будут распоряжаться уже партнеры. Таким образом, партнеры могут

<i>черные</i>	<i>Кр</i>	<i>П</i>			<i>К</i>	<i>С</i>	<i>Л</i>	<i>Кр</i>	<i>белые</i>
	<i>Л</i>	<i>П</i>			<i>П</i>	<i>П</i>	<i>П</i>	<i>П</i>	
	<i>С</i>	<i>П</i>							
	<i>К</i>	<i>П</i>							
							<i>П</i>	<i>К</i>	
							<i>П</i>	<i>С</i>	
	<i>П</i>	<i>П</i>	<i>П</i>	<i>П</i>			<i>П</i>	<i>Л</i>	
<i>белые</i>	<i>Кр</i>	<i>Л</i>	<i>С</i>	<i>К</i>			<i>П</i>	<i>Кр</i>	<i>черные</i>

Рис. 59

посылать фигуры друг другу на помощь. Побеждает та пара, которой удалось заматовать хотя бы одного короля противника или поставить шах одновременно двум королям, или поставить двойной шах, от которого нет защиты. Отметим, что короли-союзники, хотя и могут стоять на соседних клетках, но не имеют права покидать свою территорию.

Двойной комплект

Игра ведется на двух сдвинутых досках двойным комплектом шахмат. Фигуры устанавливаются при этом, как указано на рис. 60. Побеждает та пара, которой уда-

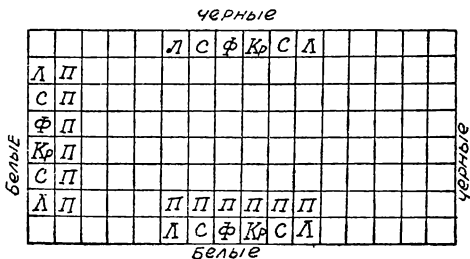


Рис. 60

стся первой заматовать одного из королей противника.

Пешки, стоящие на продольных рядах, могут ходить через клетку, стоящие на поперечных, — как обычно. По достижении любой клетки крайней (по направлению движения) горизонтали, пешки превращаются в фигуру любого достоинства. Чтобы легче было играть, желательно иметь комплекты фигур, отличающихся друг от друга либо цветовым оттенком, либо формой.

В одном варианте разрешается брать фигуры любого из противников. В другом — только фигуры игрока, сидящего напротив, то есть того игрока, против которого непосредственно ведется борьба. Какой вариант лучше — дело вкуса.

ШАХМАТЫ С ОРИГИНАЛЬНЫМИ ФИГУРАМИ

Практически неограниченное число игр возникает при введении различных новых фигур. При желании

можно изменить ход коня, передвигая его на 1 поле вдоль одной линии и на 3 поля вдоль другой (ход верблюда). Есть ходы жирафа (1×4), зебры (2×3). Если этим фигурам разрешить делать несколько скачков подряд, то получим ход всадника.

Многие фигуры являются комбинарованными. Магараджа объединяет в себе ходы ферзя и коня, императрица — ладьи и коня, дракон — пешки и коня, кентавр — слона и коня.

Немало разновидностей имеет пешка. Пешка-хамелеон при взятии фигуры превращается в пешку другого цвета. Суперпешка ходит на любое число полей по вертикали и бьет на любое число полей по диагонали. Пешка-ползун движется вперед и назад. Берлинская пешка ходит по диагонали, а берет по вертикали. Пешка-столб не ходит и не бьет, а ее рубить можно. При взятии пешки-мины гибнет и рубив-

шая ее фигура. **Пешка-бомба**, в которую превращается обычная пешка при достижении последней горизонтали, имеет право всего на один ход либо по горизонтали, либо по вертикали, либо по диагонали, уничтожая все вокруг себя в квадрате 3×3 .

В мире шахматной фантастики можно встретить прямо-таки удивительные фигуры. Нейтральными **фигурами-помехами** могут играть и белые, и черные. Но при этом они не имеют права бить другие фигуры и объявлять шахи. Противник не может воспользоваться нейтральной фигурой непосредственно после сделанного ею хода.

Бьющим фигурам разрешается делать ход только со взятием. **Рентгеновские** фигуры могут оказывать воздействие на определенное расстояние «сквозь» другие фигуры. **Фигуры-дипломаты** не ходят и не берутся, кроме того, возле них в квадрате 3×3 другие фигуры того

цвета являются неприкосновенными. **Сверчок** ходит, как ферзь и перепрыгивает через свои и чужие фигуры, останавливаясь сразу же вслед за ними. **Лев**, в отличие от сверчка, останавливается на любом поле. **Фигуры-отражения** могут «отражаться» от краев доски.

Итак, можно составить огромное число шахматных игр с оригинальными фигурами и правилами. Пробуйте! Дерзайте! Изобретайте свои игры!

ПОДДАВКИ

Основная задача игроков—избавиться от собственных фигур. Все правила обычных шахмат при этом соблюдаются, но взятие обязательно. Если есть выбор, то можно брать любую фигуру. Король не берется. Если поставлен шах, то король обязан защищаться или уйти из-под шаха. Победителем становится тот, кто первым отдаст противнику свои фигуры, или запатует их, или сам себе организует мат.

Кстати, найдите выигрышную для белых комбинацию в 2 хода в следующей позиции. Белые — Кр а1, Ф с1, С b1, С b2, п. а2; черные — Кр а6, С а5, К b4.

Поддавки до первого взятия

Играют как в обычные шахматы. Победителем объявляется тот, кто первым отдал какую-либо фигуру противнику. Разумеется, что взятие в игре обязательно.

Поддавки до первого шаха

Цель игры заключается в том, чтобы подставить свои фигуры так, чтобы при их взятии был объявлен шах своему королю. Взятие, разумеется, обязательно.

Шахматные поддавки-перевертыши

Особенность игры заключается в том, что при взятии фигура обменивается своим значением со срубленной фигурой. Например, если белый слон берет черную ладью, то на месте взятия ставится белая

ладья. Все остальное — как в предыдущей игре.

ГОЛОВОЛОМКИ НА ШАХМАТНОЙ ДОСКЕ

Шахматная доска и шахматные фигуры издавна широко использовались в различного рода развлечениях. В данном разделе нет задач, связанных с шахматной игрой в обычном ее варианте, не понадобятся и знания шахматной теории. Достаточно знать, как ходят шахматные фигуры, остальное — дело смекалки и изобретательности.

Ход конем Самый длинный путь

Среди шахматных фигур особое место занимает конь. Ход коня неповторим. Никакая другая фигура не может летать над другими фигурами, ни одна фигура не может так маскировать свои замыслы и возможности, как конь. Не случайно конь стал любимым персонажем шахматных задач. А гроссмейстер С. Тартаковер шу-

тил, что «вся шахматная партия — это один замаскированный ход конем».

Сколько ходов конем можно сделать, чтобы его маршрут не самопересекался? Две ЭВМ независимо друг от друга нашли, что искомый маршрут состоит из 35 ходов. Но человек не машина. Удастся ли вам повторить открытие?

Крест конем

В квадратной доске 4×4 угловые поля удалены (закрыты чем-либо). Требуется обойти конем все оставшиеся 12 клеток, побывав в каждой клетке только раз, и вернуться на исходное поле.

Интересно, что на этой доске у коня всего 16 различных ходов, считая те, которые можно сделать с одной и той же клетки. Возникает вопрос: можно ли сделать все эти 16 ходов один за другим? Конечно, при этом разрешается на одну и ту же клетку вставать несколько раз, главное — не повторять ходы. Эта задача кажется проще предыдущей. Но увы, она не имеет решения. Почему?

Если поле прямоугольное

При решении задач на обход конем почти всегда возникает необходимость вернуть его на исходное поле. Однако это не всегда удается. Доказано, что если доска состоит из нечетного числа полей, то задача неразрешима. Размер самой маленькой прямоугольной доски с четным числом полей, по которым можно провести коня по замкнутому пути, равен 5×6 . Найдите такой путь.

Если в следующих задачах вам не удастся выполнить требование — обойти все поля, то в этом случае нужно найти минимум полей, на которых не может побывать конь. Обычно этот минимум равен 1.

Малый обход

Определить, возможен ли обход конем квадратов 4×4 и 5×5 , практически можно быстро. Попробуйте. Хотя сразу получить ответ вам вряд ли удастся. Учтите, что конь дважды на одно и то же поле не встает. Необязательно и возвращать коня

на исходное поле. Сколько же полей останется у вас «лишними»?

Средний обход

Установить, возможен ли обход конем квадратов 6×6 и 7×7 , значительно сложнее. Нужно найти всего один вариант, хотя их может быть значительно больше. Интересно, что знаменитый составитель различных головоломок Г. Дьюдени называл коня за его причудливые прыжки «презренным шутом шахматной доски».

Возможно, что первые ваши попытки окажутся неудачными. Попробуйте в этом случае просто обойти как можно больше полей. Установите личный рекорд. А после получения максимального результата приступайте к поиску замкнутого пути конем.

Большой обход

Самой трудной и самой интересной среди задач, связанных с ходом коня, является задача на обход конем всех полей доски 8×8 , не бывая дважды ни на одном поле.

Эта задача привлекала внимание многих математиков: Эйлера, Муавра, Гамильтона. Сам Эйлер сначала был уверен, что задача не имеет решения. Уже потом было доказано, что число решений превышает 31 миллион. Для сравнения скажем, что на доске 6×6 число всех вариантов равно 9862, из них существенно различаются по контуру 1245.

Итак, найдите такой обход, при котором конь возвращается на начальное поле.

Маршрут коня по периметру

Если предыдущая задача оказалась для вас очень трудной, то попробуйте решить задачу попроще. Обойдите конем рамку, окружающую центральный квадрат из 16 полей. На каждом поле разрешается побывать по одному разу. Маршрут желательно закончить в углу доски.

Симметричный обход

Если ходы коня отмечать отрезками, то в конце обхода можно получить определенный рисунок. Обойдите доску так, что-

бы рисунок получился симметричным относительно какой-либо прямой.

Скажем, что такое решение есть, и не одно. Даже для досок меньших размеров, например 6×6 , существуют 17 решений с осью симметрии второго порядка и 5 решений с осью симметрии четвертого порядка.

Центрально-симметричный рисунок

Найдите обход, при котором рисунок на доске 6×6 будет центрально-симметричным. Так как искать нужные обходы весьма непросто, то полезно воспользоваться правилом: коня следует ставить на поле, с которого можно сделать наименьшее число ходов. Но можно (иногда нужно) и отказаться от этого правила, чтобы получить требуемый рисунок. Любопытно, что на доске 8×8 такой рисунок составить невозможно.

Магический ход коня

Будем нумеровать поля, на которых бывает конь. Таким образом, каждое поле доски будет содержать свое число. Совер-

шите такой обход, чтобы суммы чисел в каждой строке и в каждом столбце были одинаковыми и равнялись 260. Задача, безусловно, не простая, и ее решение может стать предметом особой гордости.

Следует отметить, что построение данного магического квадрата настолько симметрично, что первые 32 поля превращаются в остальные 32 поля. Впрочем, это касается только известного решения.

Любопытно, что эта задача (конечно, не только она) привела Н. Рудина к гипотезе, что шахматы обязаны своим происхождением магическим квадратам. Вряд ли это так. Но мысль любопытная. Ну, а саму задачу составил в прошлом веке известный русский шахматист К. Яниш.

Конь Аттилы

«Трава не растет там, где ступал мой конь», — похвалялся вождь гуннов. Эта ситуация отражена в следующих задачах.

Некоторые поля шахматной доски являются «сгоревшими», то есть там нет ничего живого и заходить на них нельзя. С определенного поля нужно сделать набег

конем на другое определенное поле и вернуться в исходный пункт уже другим путем.

Составьте задачу, которая бы заведомо имела решение. Возьмите число «сгоревших» полей, например, равное 20. Доску не обязательно брать прямоугольную или квадратную: она может быть в виде звезды, креста и т. д.

Сделай открытие

Задачи о ходе коня являются частным случаем одной из математических проблем теории графов. Этим, видимо, и объясняется внимание к ним со стороны математиков. Но если задачи с ходом коня (2×1) более или менее изучены, то в общем случае, с ходом коня (3×2) , они остаются белым пятном. Например, если установлено, что любую шахматную доску $(4k+1) \times (4k+1)$ можно обойти ходом коня (2×1) , то этого нельзя сказать про коня в обобщенном виде.

Итак, какое максимальное число полей можно обойти на доске 8×8 ходом коня (3×2) ?

Обход верблюдом

Обычный конь имеет ход (2×1) . Если же разрешить ход (3×1) , то такого коня, как мы уже говорили, называют верблюдом. Он не такой поворотливый, как конь, и ходит только по полям одного цвета. Но тем не менее все одноцветные поля доски ему доступны.

Найдите маршрут верблюда, по которому можно было бы обойти все поля, побывав в каждом только однажды, и вернуться на начальное поле. Интересно, что этой задачей занимался один из величайших математиков Л. Эйлер. Возможно, он же сформулировал впервые эту задачу.

Маршрут слона

Слон может обойти все поля одного цвета за 17 ходов, если подходящим образом выбрано начальное поле. Особенность задачи о маршруте слона состоит в том, что он проходит некоторые поля более одного раза. В противном случае слон не сможет вернуться в начальный пункт.

Маршрут ладьи

Обойти ладьей все поля шахматной доски несложно. Но попробуйте при этом вернуться на начальное поле! Число ходов при этом не должно превышать 16.

Черепашьими темпами

Постройте маршрут ладьи, при котором она, перемещаясь за каждый ход на одно поле, перейдет с одного угла доски на противоположный, побывав на каждом поле доски один и только один раз.

Ход ферзем

За 4 хода

Поставьте ферзя на поле b1 и за 4 хода обойдите угол доски 3×3 .

Максимум за 5 ходов

Поставьте ферзя на обычное место и затем за 5 ходов обойдите максимальное число полей. Траектория движения при этом не должна иметь точек пересечения. Ферзь дважды на одном поле не останавливается.

Одно решение найти не сложно. Попробуйте найти три!

Из пункта А в пункт В

Ферзь стоит на поле с3. Переставить его на поле f6 можно за один ход. Ну, а если при этом нужно обойти всю доску, не проходя ни одного поля дважды? Сделать это нужно всего за 15 ходов.

Малое кругосветное путешествие

За 12 ходов обойдите ферзем квадрат 7×7 и вернитесь в начальное поле. Пересекать одно и то же поле разрешается сколько угодно.

Большое кругосветное путешествие

С. Лойд опубликовал эту задачу еще в 1867 г. Начав с угла доски, ферзь должен обойти всю доску и вернуться обратно. При этом одно и то же поле разрешается пересекать несколько раз. Сам Лойд считал эту головоломку лучшей в своей коллекции. Для решения ему требовалось 14 ходов. Сколько потребуется вам?

Симметричные траектории

Требуется обойти ферзем все поля доски так, чтобы траектория движения была симметричной относительно какой-либо прямой или относительно какого-либо центра.

Магический обход

На полях, где прошел ферзь, ставятся числа 1, 2, 3 и т. д. Найдите такую траекторию движения, чтобы сумма в каждом ряду по вертикали, горизонтали и большим диагоналям равнялась одному и тому же числу — 260. Одно из решений, при котором ферзь возвращается на исходное поле, состоит из 45 ходов. Можно ли сократить это число?

Расстановка шахматных фигур

Шахматы — одна из немногочисленных игр, где фигуры имеют разную значимость, разную «мощность» хода. Эта особенность породила целый класс головоломок на расстановку фигур в соответствии с оговоренными условиями.

Задачи о 8 ферзях

Задачи о расстановке на доске 8 ферзей имеют давнюю историю. Ферзь как наиболее сильная шахматная фигура привлекала внимание многих составителей головоломок. Но впервые, как утверждает М. Гарднер, эта задача была сформулирована в 1848 г. 12 основных решений, при которых расстановки фигур не переходят друг в друга при поворотах и зеркальных отражениях, были найдены через два года. Доказать, что больше никаких решений не существует, удалось в 1874 г. Наиболее полная работа по этим задачам была опубликована в 1910 г. Чем же обусловлено такое огромное внимание к ним? Попробуйте ответить сами, решив предложенные головоломки.

Ферзи на досках 4×4 и 5×5

Известно, что максимальное число ферзей, которые можно установить на доске $n \times n$ так, чтобы они не били друг друга, равно n . Попробуйте установить на досках

4×4 и 5×5 четыре и пять ферзей соответственно.

Ферзи на досках 6×6 и 7×7

Задача остается прежней: расставить 6 и 7 ферзей на указанных досках. Интересно, что если на досках 4×4 , 5×5 , 6×6 задача допускает 1, 2, 1 решение соответственно, то на доске 7×7 расставить ферзей можно уже 6 различными способами. (Если считать повороты и зеркальные отражения, то общее число решений будет соответственно равно 2, 10, 4 и 40.)

Ферзи на доске 8×8 Пустой центр

Естественно, что среди квадратных досок именно доска 8×8 привлекала наибольшее внимание. Расставить на ней 8 ферзей так, чтобы они не угрожали друг другу, можно 12 способами. (Если считать повороты и отражения, то — 92 способами.) Любопытно, что во всех 12 различных способах один ферзь может оставаться на своем обычном месте. Найдите решение,

при котором центральный квадрат 4×4 будет пустым.

Центр загружен

Расставьте 8 ферзей так, чтобы 3 из них были в центральном квадрате 4×4 . Интересно, что существуют расстановки, где в центре могут находиться также 2, 1, 0 ферзей.

Ферзь в углу

Задача остается прежней. Условие одно: один из ферзей должен стоять в углу доски. Естественно, что при этом 3 ферзя стоять в центре не могут.

Вороны и шахматы

Воронам нужно сесть на поле 8×8 . При этом ни на одной вертикали, диагонали или горизонтали не должно быть 2 ворон, и никакие 3 вороны не могут находиться на одной прямой. Хотя вороны — птицы мудрые, но все же: как им поступить?

Великий математик К. Ф. Гаусс, как известно, знал 72 варианта расстановки ферзей из 92 существующих. Интересно, на-

шел ли он и решение «вороньей» проблемы?

Расстановка сверхферзей

Поиск вариантов расстановок можно продолжить, не ограничиваясь полями 8×8 . Известно, что на доске 9×9 удастся расставить 9 ферзей 46 способами, а на поле 10×10 — 10 ферзей 92 различными способами (не переводимых друг в друга поворотами и отражениями).

Интерес представляет расстановка ферзей, которые двигаются не только как ладья и слон, но и как конь. Установлено, что эта задача на досках, имеющих меньший, чем 8×8 размер, не решается. Если же взять доску 10×10 , то существует всего лишь одно решение. Возможно, кто-то рискнет найти его?

Ягнята и скромные волки

Расставьте на шахматной доске 8 ферзей так, чтобы они атаковали наименьшее число полей. Можно поставить их в один угол, но это не наилучшее из решений. Попробуйте расставить на доске 11 пешек-

ягнят и 8 ферзей-волков, которые бы не смогли угрожать ягнятам.

Вольности в расстановке

Обычно в задачах на расстановку фигур ставится жесткое условие: фигуры не должны угрожать друг другу. А что, если ослабить требование?

Итак, какое наибольшее число: а) ладей; б) ферзей — можно поставить на доске 8×8 , чтобы каждая фигура была под ударом не более чем одной из остальных?

Обобщение задачи о 8 ферзях

Как расставить на доске 8×8 наибольшее число ферзей так, чтобы каждый из них нападал ровно на r ферзей?

При $r=0$ получаем классическую задачу, когда можно расставить 8 ферзей. При $r=1$ число ферзей равно уже 10, а при $r=2$ — 14. Киевские математики С. Белый и Е. Ровенский исследовали эту задачу для всех квадратных досок размером меньше 9×9 . Результаты исследования отражены в таблице (рис. 61), где в первом столбце записаны размеры квадратной доски, а в

последующих — максимальное число ферзей, угрожающих друг другу столько раз, сколько указано в первой строке.

$\begin{array}{c} P \\ \backslash \\ \text{П} \end{array}$	0	1	2	3	4
1×1	1				
2×2	2	2	3	4	
3×3	2	2	4	6	
4×4	4	4	6	8	8
5×5	5	4	8	10	11
6×6	6	8	10	12	14
7×7	7	8	12	14	18
8×8	8	10	14	18	21

Рис. 61

Удивительную закономерность представляет строка для доски 6×6 . Но есть и кажущиеся противоречия.

Проверьте данные таблицы. Расставьте на доске 5×5 максимальное число ферзей, чтобы они угрожали друг другу ровно один раз.

Расположите на доске 4×4 максимум ферзей, чтобы они угрожали друг другу:
а) ровно 3 раза; б) ровно 4 раза.

Оптимальная расстановка ферзей

Требуется найти минимальное число ферзей, которые можно было бы расположить на доске размером $n \times n$ так, чтобы они держали под боем все незанятые поля и при этом не могли рубить друг друга. Известно, что если $n=4$, то можно поставить 3 ферзя, причем существует 2 фундаментальных решения этой задачи. Аналогичная ситуация складывается на доске 5×5 .

Если же сторона доски равна 6 или 7, то потребуется уже 4 ферзя. Но интересно, что в первом случае существует 17 фундаментальных решений, а во втором — только одно. (Фундаментальные расположения нельзя получить одно из другого путем поворотов и отражений.)

Напрашивается вывод, что на досках 8×8 и 9×9 для решения задачи потребуется уже 5 ферзей. Проверьте это предположение.

Вездесущая пятерка

На шахматной доске можно поставить всего 5 ферзей, которые держали бы под контролем все поля доски и не угрожали при этом друг другу. А не уменьшится ли число ферзей, если последнее требование снять? Оказывается, нет. Если разрешить ставить ферзи любым образом, то их снова потребуется 5. А если потребовать, чтобы все ферзи защищали друг друга? Оказывается, и в этом случае достаточно 5 ферзей. Найдите по одному примеру соответствующих расстановок.

Прыгающий ферзь

Число расстановок, при которых ферзи контролируют всю доску и при этом не могут рубить друг друга, очень велико. Существует 91 решение, каждое из которых нельзя получить из другого путем поворотов и отражений. Но найдите среди них такое, в котором один из ферзей мог бы ходить по доске из угла в угол, не угрожая при этом остальным 4 ферзям.

Незаполненная таблица

Относительно расстановок ферзей накоплено немало сведений. Если их систематизировать, то можно получить следующую таблицу (рис. 62). Однако последние столбцы в этой таблице не заполнены. Кто сумеет заполнить их?

РАЗМЕР ДОСКИ	НЕ УГРОЖАЮТ ДРУГ ДРУГУ		СВОБОДНАЯ РАССТАНОВКА		ЗАЩИЩАЮТ ДРУГ ДРУГА	
	ЧИСЛО		ЧИСЛО		ЧИСЛО	
	ФИГУР	РЕШЕ- НИИ	ФИГУР	РЕШЕ- НИИ	ФИГУР	РЕШЕ- НИИ
4x4	3	2	2	3		
5x5	3	2	3	37		
6x6	4	17	3	1		
7x7	4	1	4	5		
8x8	5	91	5	698		

Рис. 62

Заместитель ферзя

На шахматной доске, как мы уже выяснили в предыдущих задачах, можно по-

ставить 5 ферзей, контролирующих все поля и не угрожающих друг другу. Но нельзя ли заменить какого-либо ферзя более слабой фигурой, например ладьей, конем или пешкой?

16 ферзей

Попробуйте разместить на шахматной доске 16 ферзей так, чтобы никакие 3 из них не стояли на одной прямой, причем на любой прямой, а не только по горизонтали, вертикали или диагонали.

Наложение решений на доске 5×5

Известно, что если порядок доски не делится на 2 или 3, то все различные решения «бесконфликтной» расстановки ферзей можно наложить на доску таким образом, что все клетки доски будут заполнены. Для квадрата 5×5 возьмем 5 групп по 5 фигур в каждой. Это будут наши ферзи. Теперь нужно поставить все эти фигуры на доску так, чтобы ферзи из одной и той же группы не угрожали друг другу, то есть мы как бы последовательно размеща-

ем на доске 5 отдельных решений расстановки 5 ферзей.

Интересно, можно ли подобным образом заполнить доску, если в каждой группе из 5 ферзей фигуры должны находиться под угрозой 2 других фигур? Конечно, интерес представляют и другие случаи, и на других досках.

Наложение решений на доске 7×7

На доске 7×7 существует всего 40 способов расстановки 7 ферзей, не угрожающих друг другу. Найдите 7 решений, которые можно было бы одновременно наложить на доску.

Наложение решений на доске 8×8

Расставить одновременно на доске 6×6 все 4 варианта решения нетрудно. Значительно сложнее расставить на доске 8×8 шесть наборов по 8 ферзей и два набора по 7 ферзей так, чтобы ферзи одного набора не угрожали друг другу. Но ведь трудная победа почетнее!

Максимум ладей и ферзей

Сколько можно поставить ладей и ферзей, чтобы они не угрожали друг другу? Ответ возникает почти моментально: восемь. А сколько пар ладей и ферзей можно поставить на доску 8×8 так, чтобы каждая фигура находилась под ударом какой-либо другой фигуры?

Оптимальная расстановка слонов

Найти максимальное число слонов, которые можно расставить на шахматной доске так, чтобы они не угрожали друг другу, несложно. А вот сколько потребуется слонов, чтобы их число было наименьшим и чтобы они, не угрожая друг другу, держали под боем все поля доски? Важно, чтобы ни в одном ряду не стояло более 2 слонов. В противном случае задачу сумеет решить и первоклассник.

Интересно, что если слонов расставлять под защитой друг друга, то их число увеличится на 2.

Оптимальная расстановка коней

Всего на доске можно поставить 32 коня, не угрожающих друг другу. А какое наименьшее число коней потребуется, чтобы они держали под боем все поля доски и при этом не угрожали друг другу? Интересно, что если не требовать отсутствия взаимной угрозы, то их число уменьшится всего на 2. А если, наоборот, потребовать, чтобы все кони защищали друг друга, то их число вновь увеличится на столько же.

Кони, слоны, ладьи

Сколько можно расставить на шахматной доске коней так, чтобы они не угрожали друг другу? А если доска будет иметь размеры $n \times n$?

Что можно сказать о числе слонов и ладей при том же задании?

Ладьи и кони

Сколько пар ладей и коней можно одновременно поставить на доску, чтобы фигуры не били никакой другой фигуры?

Ладьи и слоны

Сколько пар ладей и слонов одного цвета можно поставить одновременно на доску, чтобы фигуры не били друг друга? А что изменится, если разрешить ставить слонов любого цвета?

Слоны и кони

Сколько пар слонов и коней можно одновременно поставить на доску, чтобы фигуры не били друг друга? Решите задачу сначала для одноцветных слонов, а затем для двухцветных.

Слоны, кони и ладьи

Сколько троек разноименных фигур можно поставить, чтобы ни одна фигура не угрожала другим?

Ферзи и кони

Сколько пар ферзей и коней можно поставить на доску, чтобы фигуры не угрожали друг другу?

Союз ферзей и ладей

Расставить 5 ферзей так, чтобы они били все поля, нетрудно. Но зачем же транжирить ресурсы, если можно обойтись меньшими затратами? Попробуйте выполнить ту же задачу с помощью 3 ферзей и 2 ладей.

$$8+8+14+?..$$

На доске можно расставить самое большее 8 ферзей, не угрожающих друг другу, 8 ладей, 14 слонов, 16 королей, 32 коня. А можно ли одновременно выставить несколько групп фигур, например, 8 ферзей, 8 ладей и 14 слонов? Оказывается, можно. Расставьте их так, чтобы одноименные фигуры не угрожали друг другу.

На доске — три семейства

Решение предыдущей задачи показал еще в прошлом веке Г. Дьюдени, выдающийся мастер головоломок. Помимо названных фигур, он установил также 8 королей и 21 коня. В 1986 г. житель г. Донецка В. Понов сумел побить этот рекорд,

поставив девятого короля: всего 60 фигур. Если существуют такие значительные резервы, значит, можно выдвинуть гипотезу о возможности расстановки любых трех групп фигур, указанных в предыдущей задаче. Впрочем, о группе из 14 слонов, 16 королей и 32 коней делать такое утверждение опасно. Проверим?

А где же король?

Да, почему в головоломках не участвует король? Разве с этой фигурой невозможно составить интересную задачу? Неправда!

Попробуйте по аналогии с предыдущими задачами составить головоломку, в которой активное участие принимает король. Например, вычислите, сколько пар коней и королей можно поставить на доску 8×8 так, чтобы фигуры не угрожали друг другу?

В бой идут одни короли

На доске 8×8 можно установить всего 16 королей, которые не угрожали бы друг

другу. А вот какое минимальное число королей требуется для того, чтобы они держали под боем всю шахматную доску?

Мирный комплект

Установите 8 фигур, чтобы они не били друг друга. А теперь расставьте пешки, продумав направление их движения и выполняя требование об отсутствии взаимных угроз. Удастся ли вам расставить весь комплект фигур?

Минимум полей, находящихся под угрозой

8 фигур одного цвета нужно поставить так, чтобы под угрозой нападения было минимальное число полей.

Минимум возможных ходов

Расставьте 8 фигур так, чтобы число возможных ходов было минимальным. Эта задача похожа на предыдущую, но все же они различны.

Максимум возможных ходов

Расставьте 8 фигур одного цвета так, чтобы число возможных ходов было максимальным.

Нетрудно заметить, что эта головоломка — противоположна предшествующей. Впервые она опубликована в 1849 г. с решением в 100 ходов. Но тот факт, что это число не может быть увеличено, был доказан только через 50 лет.

Максимум полей под угрозой

8 фигур можно расставить таким образом, что под боем будут находиться 63 клетки. Найдите такую расстановку. Эта задача была предложена в середине прошлого века Дж. Клингом. Она может быть сформулирована в другом, более интересном варианте. Поставьте на любое поле доски короля. Затем расставьте 8 фигур другого цвета так, чтобы этот король был в патовом положении, а все остальные поля доски находились под боем. Отметим, что самым трудным вариантом считается расстановка при положении короля в углу доски.

НЕОБЫЧНЫЕ ПАРТИИ

Если в шахматах изменять цель игры, то можно получить ряд забав-

ных партий. Некоторые из них представляют собой настоящие произведения искусства в области головоломок. Приведем несколько примеров таких задач, в том числе задачи знаменитого Сэма Лойда.

Игра до первого шаха

При начальной обычной позиции белые форсированно ставят черным шах не позднее пятого хода.

Игра до вечного шаха

Из первоначального положения шахматных фигур партия может закончиться вечным шахом всего за 3 хода.

Патовая позиция

За 12 ходов из начального положения (рубить фигуры при этом нельзя) можно получить патовую позицию.

До голых королей

Игра продолжается до «голых» королей. Самая короткая партия длится 17 ходов.

Поддавки

Если разрешить рубить короля как обычную фигуру, то на ход 1.e4 или 1.d4 черные имеют форсированный выигрыш в 17 ходов.

Примечание. Возможно, что вам не удастся побить указанные рекорды. Не переживайте, установите свои, личные!

Короля — в угол

Король стоит в углу доски. Игроки по очереди делают им ход. Выигрывает тот, кто первый займет противоположный угол. Кто же из игроков, первый или второй, одержит победу, если ходить можно только в тех направлениях, которые указаны на рис. 63?

Интересно, что, если первый игрок начнет с определенных полей, он будет иметь форсированный выигрыш. Определите эти поля. Забавно, что при поиске этих полей, при анализе тактики игры может оказаться полезной игра «Две кучи», когда за 1 ход можно взять по 1 камню из обеих куч сразу или 1 камень из любой кучи.

Ферзя — в угол

На доске поставлен ферзь. Игрок, передвигая его по очереди с партнером, стремится первым занять оговоренный угол. Попробуйте определить поля, начиная с которых можно форсированно выиграть. Направление движения ферзя аналогично направлению движения короля из предыдущей задачи (рис. 63).

А вот более конкретный вопрос. Кто выиграет, если ферзь стоит на поле d1? на

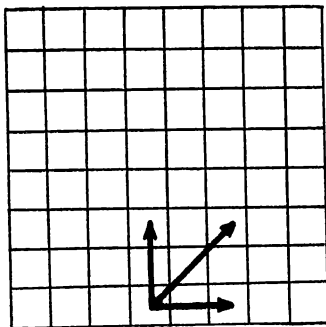


Рис. 63

поле e1? Эта игра подобна игре «Две кучи», когда в первой 7 камней, а во второй — 5 (если ферзь стоит на d1). И игроки при своем ходе могут брать любое число камней из одной кучи или из двух куч сразу, но обязательно поровну.

Магараджа

У одного игрока имеется полный комплект фигур, стоящих на обычных начальных местах. У другого имеется всего одна фигура — магараджа, способная ходить и как ферзь, и как конь. Пешки не имеют права превращаться в другие фигуры. Требуется поймать магараджу, но он выигрывает, если ему удастся поставить королю мат или срубить всех его подданных.

М. Гарднер предложил решение в 25 ходов. Но Е. Гику удалось окружить магараджу всего за 15 ходов так, что любым своим следующим ходом магараджа вынужден попасть на битое поле. Интересно, что это решение можно усовершенствовать: за это же число ходов можно сделать «битым» и последнее поле. В этом случае, даже если разрешить магарадже остаться на

месте, все равно его можно поймать за 15 ходов и следующим ходом срубить.

Итак, поймайте магараджу! Не стремитесь сразу же ловить его за минимальное число ходов. Сначала просто поймайте!

Симметричные, или обезьяньи, партии

Поединки, в которых черные копируют ходы белых, называют обезьяньими. Интересно, а можно ли при таком условии поставить черным мат той или иной фигурой?

В начале века этим вопросом заинтересовался шахматный композитор К. Тракслер. Он показал, что мат можно поставить любой фигурой, в частности пешкой — за 15 ходов, ладьей, слоном и конем — за 9, 8 и 7 ходов соответственно.

Но число этих ходов можно сократить. Сейчас известно, что ферзем можно поставить мат за 4 хода, слоном и пешкой — за 7 ходов, а ладьей и конем — за 6 ходов. Итак, что же это за симметричные партии?

Поменяй местами коней

Эта задача придумана итальянцем Гуарини еще в XVI веке. В углах доски 3×3

стоят 2 черных и 2 белых коня. Требуется поменять их местами. Если в противоположных углах стоят кони одного цвета, то задача решается просто. Если же кони будут разного цвета, то задача существенно усложняется. Но все же она имеет решение, даже если потребовать соблюдение очередности хода и отсутствие взаимоугроз.

Поменяй местами слонов

На шахматной доске 4×5 на крайних горизонталях стоят по 4 белых и черных слона. Передвигая фигуры попеременно, поменяйте их местами так, чтобы они ни разу не угрожали друг другу. Задачу можно выполнить не более чем за 36 ходов.

Придумайте подобную игру с конями.

ПЕРЕСТАНОВОЧНЫЕ ИГРЫ

В отличие от шашек и шахмат, в перестановочных играх фигуры не берут, цель игры — в перестановке фигур из одного положения в другое. К самым распространенным из таких игр относятся обыкновенные уголки.

Простые уголки

В углах доски 8×8 расставляют шашки. Их число и первоначальное положение может быть различным: либо 9 шашек, расположенных в виде квадрата, либо 10 шашек, образующих треугольник, либо 12, расставленных прямоугольником.

Шашки перемещают по вертикалям и горизонталям на соседнее поле или переставляют через рядом стоящую шашку, независимо от ее цвета, на свободное за ней поле. За один ход можно перешагивать

через несколько шашек. Цель — занять первым угол противника.

Диагональные уголки

Любопытно, что в простых уголках черные всегда имеют возможность сделать ничью, причем не только на доске 8×8 , но и на любой другой с четным числом на сторонах. Но неизвестно, есть ли у черных гарантированная ничья, если хотя бы одна из сторон состоит из нечетного числа клеток. Аналогичное утверждение можно сделать об игре в уголки, когда ходят только по диагоналям. Проверьте это утверждение.

Комбинированный ход

В диагональные уголки хорошо играть с детьми младшего возраста. Более старшим она покажется неинтересной. Значительно богаче в тактическом отношении являются комбинированные уголки, где разрешается ходить по горизонтали, вертикали и диагонали.

Примечание. Так как каждый из игроков может оставить некоторые свои

шашки на первоначальном месте и тем самым лишить игру смысла (угол нельзя будет занять), то во всех видах уголкового целесообразно ввести правило: игроки должны освободить свои территории не более чем за 40 ходов.

Полукомбинашки

Эта игра также комбинированная, но лишь наполовину: по вертикали и горизонтали делают ходы только на соседние поля, по диагонали движутся только прыжком. Можно взять обратный вариант: на соседние поля ходить по диагонали, а прыжки совершать по горизонталям и вертикалям. Когда освоите эти варианты, можно переходить к следующим.

По договоренности попробуйте сыграть по правилам простых уголков, разрешив дополнительно ходы по диагоналям, но либо только на соседние поля, либо только совершать прыжки. Когда освоена и эта игра, то для развлечения можно играть в диагональные уголки, добавив определенный вид ходов из простых уголков.

Нетрудно подсчитать, что, комбинируя

различным образом прямые и диагональные уголки, можно составить около десяти разных игр в уголки. Какая из этих игр в тактическом отношении богаче — предстоит еще выяснить. Конечно, комбинировать можно и другие условия. Возможно, кому-то понравится делать ходы таким образом, чтобы начальное и конечное поля при каждом ходе были одинакового цвета. Чем не интересная игра?

Преодолей препятствие

Играть в уголки можно с различными препятствиями-ограничениями. Например, договориться в комбинированных уголках не ставить шашки на большую диагональ, разделяющую их первоначальное положение.

Со взятием в плен

Основа — комбинированные уголки (хотя можно взять любую другую разновидность уголков). Шашка, оказавшаяся в квадрате 2×2 с тремя соседними шашками противника, считается плененной и теряет

право хода до тех пор, пока противник не уменьшит охрану.

До первого пленника

Побеждает тот, кто первым пленит шашку противника или первым займет противоположный угол. Правило пленения можно усложнить: шашку считать плененной, если она оказалась в центре квадрата 3×3 с пятью «охранниками». Шашку, находящуюся в углу, в плен брать нельзя.

Поддавки в уголки

По сравнению с обычными уголками, в этой игре фишки движутся только вперед, в направлении угла противника. При этом перешагивать через подставленную шашку противника обязательно. Тот, кто первым займет угол противника, проигрывает.

Внедрение разведчика

Эта игра противоположна уголкам с пленниками. Выигрывает тот, кто первым внедрит шашку-разведчика в лагерь противника: сумеет поставить ее в квадрат 2×2 , содержащий 3 шашки противника.

Доска по жребью

В уголки можно играть на досках не только 8×8 , но и любого другого размера $n \times m$, где n и m могут быть любым числом от 2 до 10, а число шашек — от 4 до 20.

Учитывая разнообразие игровых полей, их можно разыгрывать по жребью. Например, один игрок указывает длину, а другой ширину поля.

По правилам ^{*}уголков

Первоначальное расположение фишек, как при игре в шашки. Но если теперь передвигаться по правилам уголков только по черным полям, то ничья неизбежна. Поэтому все фишки здесь с самого начала являются дамками. А побеждает тот, кто первым займет территорию противника.

Нестандартными фигурами

Если в уголки можно играть дамками, то почему бы не сыграть слонами, конями, ладьями или ферзями? Кстати, эти игры

практически не исследованы. Жаль: динамики здесь значительно больше, чем в обычных уголках.

Расставьте в противоположные углы по 9 ладей. Ладья ходит как по вертикали, так и по горизонтали на любое число полей, но при этом может совершать прыжок через другую фигуру и останавливаться сразу за ней на свободном поле. Если есть возможность для нового прыжка, то ход продолжается.

Шахматные уголки

Расставьте фигуры, как указано на рис. 64. Теперь нужно поменять фигуры местами, делая ходы по правилам, описанным в предшествующей игре. Отличительную особенность имеет конь. Если на конечном поле его хода стоит какая-либо фигура, то конь становится на следующее свободное поле, выбирая какое-то из двух возможных.

Задача по занятию территории противника значительно усложнится, если запрещен ход пешек в обратном направлении.

черные

				<i>П</i>	<i>С</i>	<i>Л</i>	<i>Ф</i>
				<i>К</i>	<i>П</i>	<i>Кр</i>	<i>Л</i>
				<i>П</i>	<i>П</i>	<i>П</i>	<i>С</i>
				<i>П</i>	<i>П</i>	<i>К</i>	<i>П</i>
<i>П</i>	<i>К</i>	<i>П</i>	<i>П</i>				
<i>С</i>	<i>П</i>	<i>П</i>	<i>П</i>				
<i>Л</i>	<i>Кр</i>	<i>П</i>	<i>К</i>				
<i>Ф</i>	<i>Л</i>	<i>С</i>	<i>П</i>				

белые

Рис. 64

Поэтому для них можно сделать исключение: разрешить перешагивать во всех направлениях.

Впрочем, можно избежать и этого исключения. Достаточно ставить фигуры не в углы, а, как при игре в шахматы, в две шеренги.

Кадриль

Играют пара на пару (рис. 65). Первый и третий играют против второго и четвертого с очередностью хода: 1, 2, 3 и 4. Но можно играть и первому со вторым против третьего с четвертым с очередностью

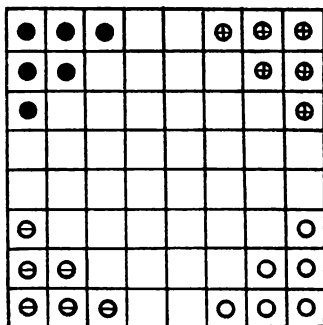


Рис. 65

хода: 1, 3, 2 и 4. Выигрывает та пара, которая первой поменяет местами свои шашки.

Когда один из игроков заканчивает рас-

становку своих шашек, то его право на ход передается партнеру.

При желании число шашек можно увеличить. Для этого годятся фишки от других игр, пуговицы или монеты.

Играть в уголки пара на пару можно и при обычной расстановке в два угла. Но в этом случае игроки делают ходы по очереди.

Среди игр на простое перемещение фишек можно выделить в самостоятельную группу такие, где требуется запереть фишки противника, лишить его возможности хода. Возникли эти игры давно и были известны нашим дедам и прадедам, бабушкам и прабабушкам. Вот несколько примеров.

Волк и охотники

Одно из древнейших занятий человека — охота. Естественно, что эта тема нашла отражение и в играх.

Каждому, наверное, известна игра «Волк и охотники», где 4 охотника, двигаясь с первой горизонтали шахматной доски вле-

ред по диагоналям, должны поймать волка. Все фишки ходят только на соседние поля. При этом волк может передвигаться в любом направлении. Его задача — прорваться через цепь охотников.

Охота на тигра

Игра ведется по тем же правилам, что и в охоте на волка. Но тигр, в отличие от волка, может совершать прыжки через белые поля на соседние черные клетки. Поэтому 4 шашек-охотников здесь явно недостаточно. Зато 8 шашек справляются с задачей без труда. А вот если охотников всего 7?

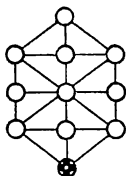
Учитывая, что тигр внесен в Красную книгу, требуется лишь ограничить зону его обитания. В начале игры фишки-охотники занимают всего 7 клеток на двух крайних рядах. Нужно, не пропуская тигра на первую горизонталь, ограничить его территорию. Игра заканчивается по требованию охотника.

Играют две партии, меняясь ролями. Тот, кому удалось ограничить тигра в большей степени, и является победителем.

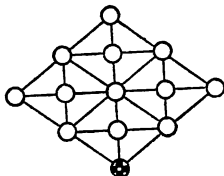
Охота на росомаху

Все знают, какой хитрый и осторожный зверь — росомаха. Любую ловушку обойдет, не одного охотника без добычи оставит. И вот пример игры-охоты, сочетающей необыкновенную простоту правил с утонченной стратегией.

На игровом поле (рис. 66а) в трех нижних кружках устанавливаются фишки-охотники. Росомаха ставится на любое поле и ходит в любом направлении на соседний кружок. Охотники же возвращаться не могут. Задача росомahi — прорваться в нижний кружок. Если ходы начнут повторяться, то охота считается законченной неудачно.



а



б

Рис. 66

Интересно, что эта игра была популярной среди военных во время франко-прусской войны 1870—1871 годов. Поэтому ее иногда называют военной игрой.

При правильной стратегии охотники здесь все же могут праздновать победу. А что, если расширить поле, добавив всего 2 кружочка (рис. 66б)? Будет ли в этом случае у росомахи спокойная жизнь? Придется ли охотникам привлекать на помощь четвертого товарища?

Обобщение игры «Охота на росомаху»

На рис. 67 показано первоначальное расположение шашек. Все фишки могут ходить по диагоналям, перепрыгивать через белые поля и вставать на черные клетки по горизонталям и вертикалям. Но при этом охотники не могут ходить назад по направлению к охраняемому углу. Требуется поймать росомаху, которая, в свою очередь, стремится прорваться в противоположный угол за спины охотников.

При первых играх число охотников можно увеличить, а затем, по мере накопле-

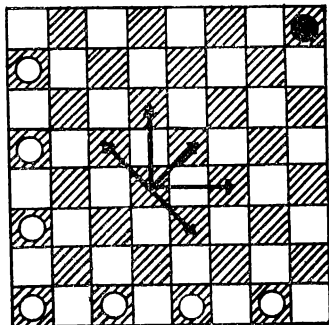


Рис. 67

ния мастерства, постепенно уменьшать.

Среди игр на «запирание» противника пока не придумано игр, равнозначных тем же русским шашкам. Эти игры еще ждут своего исследования и конструктора.

В настоящее время идея «запирания» путем перемещения фишек (см. также игры ним и их интерпретации) часто синтезируется с другими идеями и приемами. В первый ряд среди них можно поставить, пожалуй, игры «Лиса и гуси», «Леопарды и коровы».

Лиса и гуси

Эта игра была распространена в некоторых странах Европы еще в средние века. Вид поля и расстановка фишек показаны на рис. 68. Игрок-лиса ставит фишку на любую клетку. Затем черед гусей. За один ход можно передвинуть гуся вперед, или влево, или вправо на одну свободную клетку. Так же ходит лиса, но она имеет право возвращаться назад. Кроме этого, лиса может «скушать» гуся — снять фишку с

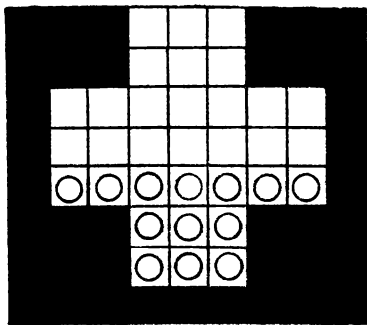


Рис. 68

доски, перескакивая через нее на свободное за ней поле. Гуси же стремятся «зажать» лису, лишить ее возможности ходить и таким образом одержать победу.

В одном из вариантов лиса может ходить и по диагоналям. В этом случае гусям можно разрешить делать ход назад.

Леопарды и коровы

Эта старинная игра (рис. 69) широко распространена у народов южной части

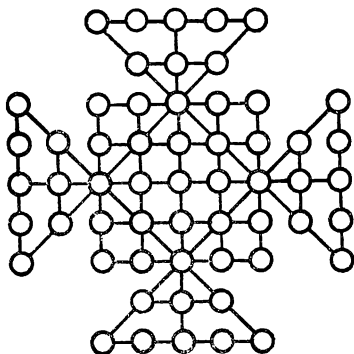


Рис. 69

Азии. У играющего за леопардов — 2 фишки, у играющего за коров — 24. Коровы стараются «запереть» леопардов так, чтобы им некуда было ходить. При этом леопарды могут снимать фишки коров, перепрыгивая через них на свободную клетку, так же, как в обычных шашках.

Выставляют фишки на игровое поле последовательно. Играющий за леопардов ставит свою первую фишку на любую клетку. Второй играющий выставляет первую фишку — корову. Затем выставляется вторая фишка леопарда, затем фишка коровы. В дальнейшем после каждого хода леопарда второй играющий за коров выставляет также по одной фишке. И так до тех пор, пока не будут выставлены все 24 фишки. Разумеется, за это время леопарды могут снять несколько фишек — коров. Поэтому их следует ставить обдуманно.

Только после того, как все фишки-коровы будут выставлены, они приобретают право ходов. Все фишки имеют право за один ход передвинуться на свободную соседнюю клетку в любую сторону, в том

числе и по диагонали. Если леопардам удастся снять 8 коров, они выигрывают. Но при внимательной игре обычно коровам удается обезвредить леопардов, хотя и не без труда.

Кошки — мышки

У первого игрока всего одна фишка — мышка, а у другого несколько фишек — кошки, число которых обычно берется по договоренности. Все фигуры ходят только на соседние поля по вертикали или горизонтали шахматной доски. Мышка устанавливается на произвольное поле, но не на край: там ставят кошек. На каждый ход мышки отвечают ходом сразу все кошки (в любых направлениях). Мышка убегает, если ей при своем ходе удастся спрыгнуть с доски, и считается пойманной, если одна из кошек при своем ходе может встать на поле, где находится мышка.

Заметьте, что при умелой игре достаточно всего 2 кошек. А сумеет ли мышка убежать от 3 кошек, если при первом ходе она может перепрыгнуть через клетку?

Охота с флажками

Шахматная доска делится по большой диагонали на две зоны (рис. 70), в одной из которых в произвольной клетке ставится фишка — волк. В ответ другой игрок выставляет 2 флажка, стараясь ими прижать волка или окружить его в его же зоне. Всего имеется 12 флажков.

Волк стремится покинуть свою террито-

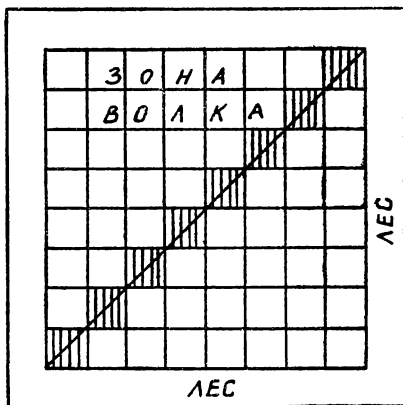


Рис. 70

рию, вырваться из цепи флажков и достичь края доски другой зоны («убежать в лес»).

Волк может ходить на любое соседнее поле по горизонтали, по вертикали и по диагонали. Ход охотника состоит либо из выставления 2 флажков на любые поля, либо из передвижения любых 2 флажков на соседние поля (но не по диагонали), либо из выставления одного и передвижения другого флажка. Причем передвигать флажки можно только при приближении к вершине зоны обитания волка.

Игра состоит из двух партий, в которых игроки меняются ролями. Выигрывает тот, кто поймает волка с помощью наименьшего числа флажков (в другом варианте — за наименьшее число ходов).

ЗАКОНЫ ГЕОМЕТРИИ И ФАНТАЗИЯ

Построение геометрических узоров или паркетирование (замощение плоскости) плитками определенной формы — очень старое развлечение. Его история насчитывает много веков. Но и в наше время на основе этой идеи существует немало игр. Вот несколько примеров.

Пентамино

Дано 12 различных фигур, состоявших из 5 квадратиков (рис. 71). Игроки по очереди выкладывают по одной фигуре на доску размером 8×8 до тех пор, пока одному из игроков некуда будет ходить. Этот игрок считается проигравшим. Игру можно варьировать, например, пользоваться общим банком или раздать фигуры игрокам на руки.

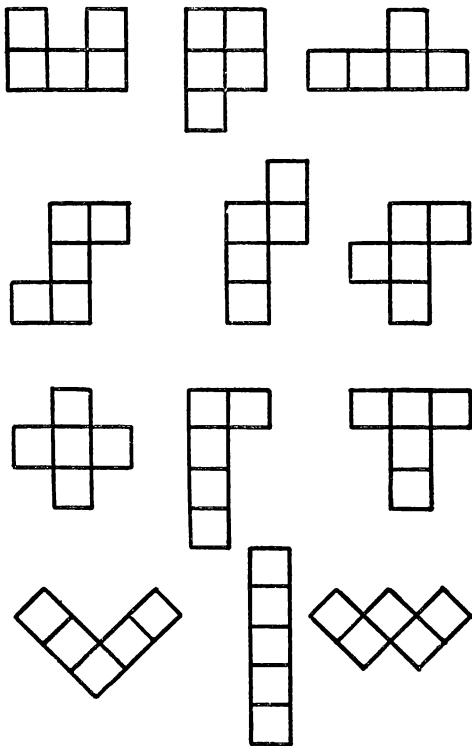


Рис. 71

Интересно, что на доске 8×8 все эти 12 фигур всегда можно выставить таким образом, что произвольно заданный квадрат 2×2 будет пустым. Это может определить стратегию игры.

Построй шестиугольник

На рис. 72 изображены 12 элементов треугольного гексамино. Первый игрок берет из общего банка фигуру и кладет ее на стол. Следующий игрок берет другую фигуру и кладет ее так, чтобы их общая сторона была равна половине периметра шестиугольника.

Если игрок не может подобрать соответствующей фигуры в то время как противник готов это сделать, то ему засчитывается поражение. Если же возможности такого хода нет, то игрок может взять любую фигуру на столе и переложить ее другим образом, соблюдая правило касания сторон. Когда все фигуры введены в игру, очередные ходы заключаются в их перекладывании.

Цель игры — создать ситуацию, при ко-

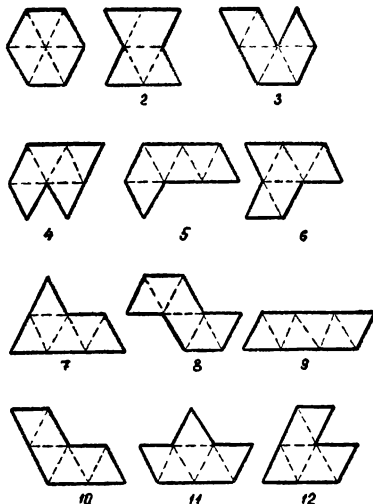


Рис. 72. 1 — шестиугольник, 2 — катушка, 3 — трубка, 4 — гребень, 5 — крючок, 6 — пистолет, 7 — сфинкс, 8 — змейка, 9 — полоса, 10 — крылья, 11 — корабль, 12 — угол

торой можно было бы выставить шестиугольник.

В игре могут принимать участие от 2 до 4 игроков.

ГОЛОВОЛОМКИ НА РАЗРЕЗАНИЕ ФИГУР

С головоломками на разрезание фигур человек встретился еще в далекой древности. Наверное, сначала это были задачи на раскрой шкур животного, на деление земельных участков. Решения многих простых задач подобного типа были найдены еще древними греками.

Разрезание фигур на наименьшее число частей и составление из них новых фигур не требует глубоких математических знаний, для них не существует специальных методов решения. Все зависит от интуиции и способности творчески мыслить. Именно поэтому разрезание фигур стало любимым объектом составителей и решателей головоломок. Действительно, при встрече с ними трудно избежать ощущения красоты. Не случайно, наверное, книги по этой теме появились еще в X веке.

До нас дошли отдельные фрагменты трактата Абул-Вефа, знаменитого персидского астронома X века из Багдада. Вот одна из его задач: разрезать 3 одинако-

вых квадрата на 9 частей, из которых затем можно было бы сложить один большой квадрат. Кто выполнит задание древнего мудреца?

В начале нашего века Г. Дьюдени удалось решить задачу, разрезав квадрат только на 6 частей. Можно ли побить этот рекорд?

Из квадрата — треугольник

Разрежьте квадрат на 4 части так, чтобы из них можно было составить правильный треугольник.

Из квадрата — пятиугольник

Для получения из квадрата правильного четырехугольника никаких разрезов не требуется. А вот для получения правильного пятиугольника его нужно разрезать на 6 частей. Каких?

Из квадрата — шестиугольник

Интересно, что для получения пятиугольника квадрат нужно разрезать на 6 частей, а для получения шестиугольника — только на 5. Каких же?

Из пятиугольника — шестиугольник

Из квадрата можно получить и некоторые другие правильные многоугольники. А можно ли из правильных многоугольников (помимо квадрата) получать таким же образом другие многоугольники? Да, можно. Г. Линдгрэн в своей книге «Геометрия разрезаний» приводит немало таких примеров. Так, пятиугольник можно разрезать на 7 частей, из которых затем складывается правильный шестиугольник. Попробуйте и вы найти это решение.

Из пятиугольника — треугольник

Разрежьте правильный пятиугольник на 6 частей и составьте из них равносторонний треугольник.

Из квадрата — восьмиугольник

Разрежьте квадрат на 5 частей и составьте из них правильный восьмиугольник.

Малый еж

Разрезать квадрат 2×2 на две одинаковые части — задача несложная. Легко разрешима подобная задача для квадрата 3×3 с вырезанной центральной клеткой. В первом и во втором случаях возможен единственный способ разрезания. А сколько решений существует для квадрата 4×4 ? Для квадрата 5×5 с вырезанной центральной клеткой?

Известно, что для последних задач существует 6 и 15 различных решений соответственно. Покажите по 3 примера нужной разбивки квадратов в каждом случае.

Впервые подобные задачи поставил Г. Дьюдени. По его словам, они напоминают ему ежа: с какой стороны ни подступись, обязательно наткнешься на какую-нибудь колючку — трудность.

Большой еж

Разрезать квадрат 6×6 и 7×7 с вырезанной центральной клеткой на 2 одинаковые части (разрезы делаются только по сторонам клеток) можно сотнями различ-

ных способов: 255 и 1897 соответственно. Найдите по 3 примера решения этих задач.

$$8 \times 8 \text{ — не } 4 \times 4$$

А можно ли разрезать подобным образом (как в предыдущих задачах) квадрат 8×8 ? Конечно, можно. Для этого достаточно представить его как квадрат 4×4 . Всего существует 92 263 способа решения. Но попробуйте найти пару таких решений, которые были бы неприменимы для квадрата 4×4 !

Четвертование квадратов 4×4 и 5×5

После приобретения некоторых навыков в делении квадратов на 2 одинаковые части пора перейти к более сложным задачам. Разделить квадраты 4×4 и 5×5 с вырезанной центральной клеткой на 4 одинаковые части. Так как эти задачи труднее, то здесь и число решений меньше: 5 и 7 соответственно. Найдите по 3 решения каждой задачи.

Четвертование квадратов 6×6 и 7×7

Вообще говоря, любой квадрат четного порядка и любой квадрат нечетного порядка с вырезанной центральной клеткой можно разделить на 4 равные части. Например, для квадрата 6×6 существует 37 решений. Найдите по 3 способа решения.

Четвертование квадрата 8×8

Чем больше квадрат, тем больше вариантов решения. Можно ли четвертовать квадрат 8×8 способом, неприемлемым для квадрата 4×4 ?

Равные, похожие на оригинал

В 60-е годы С. Голомб обратил внимание на фигуры, которые можно разрезать на равные между собой части, подобные самой фигуре. Известны лишь 2 многоугольника, которые можно разрезать таким образом на 2 части: это равнобедренный прямоугольный треугольник и параллелограмм с отношением сторон $1 : \sqrt{2}$ (рис. 73).



Рис. 73

Интересно, что прямоугольник с отношением сторон $1 : \sqrt{2}$ давно используется в искусстве. Многие художники средневековья и эпохи Возрождения брали полотно такого размера.

Найти невыпуклый многоугольник, который можно было бы разрезать на подобные ему части, не удалось. И неизвестно, существует ли такой многоугольник. Но зато доказано, что выпуклых многоугольников, кроме указанных, больше нет. Но если нельзя разделить их на 2 части, то, может быть, можно на 3? на 4?

Треугольник — на 3 части

Не каждый треугольник можно разрезать на 3 подобные ему и равные между

собой части. Это возможно только для треугольника с определенным соотношением сторон. Предлагаем решить задачу для треугольника, изображенного на рис. 74а.

Треугольник — на 5 частей

Первоначальная фигура та же, что и в задаче «треугольник — на 3 части». Поэтому воспользуйтесь рис. 74б.

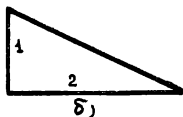
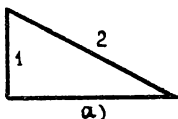


Рис. 74

Четырехугольник — на 4 части

Разбить квадрат, прямоугольник или параллелограмм на 4 равные и подобные оригиналу части нетрудно. Из других четырехугольников, которые можно разделить таким же образом, известны лишь трапеции (рис. 75). Попробуйте разбить каждую на 4 части.

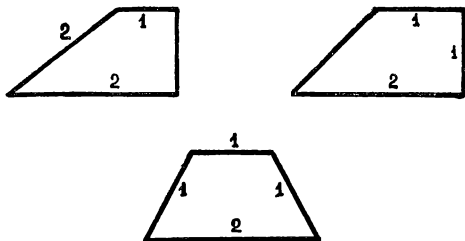


Рис. 75

Шестиугольник — на 4 части

Разделите указанные на рис. 76 шестиугольники на 4 равные и схожие с оригиналом части. Интересно, что никаких других шестиугольников, поддающихся подобной операции, нет, а изображенные на рисунке фигуры можно разделить несколькими способами.

Сфинкс

А где же пятиугольник? Почему мы перескочили с четырехугольника на шестиугольник? Оказывается, что другие многоугольники, которые можно было бы разделить на 4 части, подобные фигуре и рав-

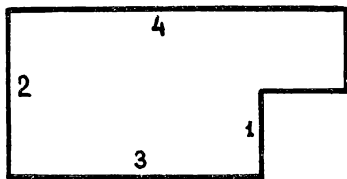
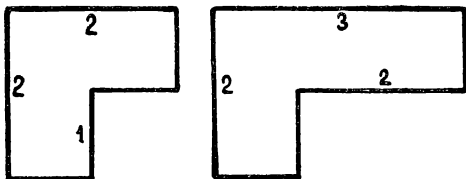


Рис. 76

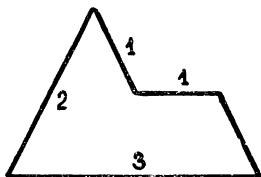


Рис. 77

ные между собой, пока не обнаружены. Но зато существует пятиугольник, который можно разрезать на 5 частей (рис. 77). Попробуйте удачи!

Параллелограммы

М. Гарднер высказал предположение, что из 2 экземпляров многоугольника, который делится на 4 подобные ему и равные между собой части, всегда можно сложить параллелограмм. Это предположение остается недосказанным. Проверьте гипотезу для многоугольников, изображенных на предыдущих рисунках. Параллелограмм какого вида получается чаще всего?

Равные, непохожие на оригинал

Кажется, что разрезать фигуру на равные и непохожие на оригинал части легче, чем на подобные оригиналу. Но не будем спешить.

Треугольник — на 3 части

Разрежьте равносторонний треугольник на 3 равные и непохожие на оригинал части.

Прямоугольник — на 2 части

Разрезать прямоугольник на 2 равные части не составляет труда. Но попробуйте разрезать прямоугольник 3×4 , расчерченный на клетки, на 2 равные части, не схожие с оригиналом, если резать можно только по сторонам клеток! Постарайтесь найти 4 решения.

Квадрат — на 4 части

Разрежьте квадрат на 4 равные части, из которых можно было бы составить прямоугольник. Разрезать можно только вдоль сторон квадрата, причем полученные части не должны быть квадратными. Можно ли из квадрата 6×6 получить прямоугольник 4×9 ?

Из креста — квадрат

Разрежьте 2 прямыми греческий крест (составленный из 5 равных квадратов) на

4 равные части, из которых можно сложить квадрат.

Из треугольника — крест

Разрежьте равнобедренный прямоугольный треугольник на 4 части, из которых можно сложить греческий крест.

На неравные прямоугольники

Прямоугольник 7×8 , состоящий из черно-белых клеток, разрежьте на 7 неравных прямоугольников, каждый из которых содержит поровну черных и белых клеток.

Буквой «Г»

Разрежьте прямоугольник 7×8 на разноразмерные части, схожие с буквой «Г». Какое наибольшее число частей при этом получается?

Квадрат — на 10 частей

Разделите квадрат на 10 частей-квадратов. Задача кажется простой, но... не торопитесь с выводами! И учтите: задача имеет по крайней мере 7 решений.

Из параллелограмма — прямоугольник

Построить из частей параллелограмма прямоугольник несложно. А если требуется построить прямоугольник с заданным основанием?

Из треугольника — прямоугольник

Для тех, кто справился с предыдущим заданием, эта головоломка окажется несложной. Итак, разрежьте треугольник на части и сложите из них прямоугольник с заданной стороной.

Прямоугольник с отверстиями

Возьмите прямоугольник 6×10 . Разрежьте его на 2 части, из которых можно сложить новый прямоугольник с 3 отверстиями по главной диагонали. Разрезать нужно по линиям клеток.

Зеркальное отражение

Как разрезать выпуклый n -угольник, чтобы из полученных частей можно было составить его зеркальное отражение? Какое наименьшее число разрезов потребу-

ется для этого? Переворачивать фигуры на другую сторону не разрешается.

На разные части

Разделите шахматную доску на максимальное число частей, отличающихся друг от друга либо формой, либо цветом. Чему равен этот максимум?

В каждой части — по части

На первых 4 клетках большой диагонали шахматной доски поставлены 4 шашки. Требуется разделить эту доску на 4 равные части так, чтобы в каждой из них оказалось по шашке.

Крест — на части

1. Разрежьте греческий крест на 5 частей, из которых можно составить 2 одинаковых креста меньших размеров.

2. Разрежьте греческий крест на 12 или 13 частей, из которых можно сложить 3 креста одинаковых размеров.

Из квадрата — несколько фигур

1. Разрежьте квадрат на 9 частей, из которых можно составить и греческий крест, и правильный восьмиугольник.

2. Как и в предыдущей задаче, разрежьте квадрат на 9 частей, из которых можно составить правильные треугольник и шестиугольник.

3. Разрежьте квадрат на 9 частей, из которых можно сложить равносторонний треугольник и латинский крест.

Пятиконечная звезда

Немного у солдата на фронте свободного времени, разве когда по ранению в госпиталь попадешь. Конечно, никаких игр в госпитале не было. Солдаты сами их придумывали и тем самым скрашивали свой досуг. Вот что рассказал на страницах журнала «Юный техник» А. Калинин.

В 1942 г. в одном из госпиталей Ленинграда лежал участник обороны города В. Кошкин, бывший му-

зыкант оркестра имени А. Андреева. В детстве Виктор увлекался «играми терпения», то есть головоломками, в которых нужно было сложить из кусочков картона различные изображения фигур животных или птиц. Вот и решил он придумать свою головоломку, соответствующую, так сказать, данному моменту.

Перебрав множество вариантов, он нашел прямоугольник, из частей которого можно было складывать пятиконечную звезду. Вырезав детали головоломки из плотной бумаги, которая не годилась на курево, Кошкин предложил задачу товарищам по палате.

Игра понравилась, раненые с удовольствием решали задачи на складывание фигур и предлагали свои собственные. По просьбе врачей Виктор сделал несколько экземпляров и для других палат. Так головоломка помогала раненым забывать боль и голод, помогала врачам

возвращать раненых к активной жизни.

Не потеряла интереса эта головоломка и в наши дни. В этом вы можете убедиться сами. Разрежьте прямоугольник (рис. 78). А теперь составьте звезду, шлем, елочку, конфету и черепаху.

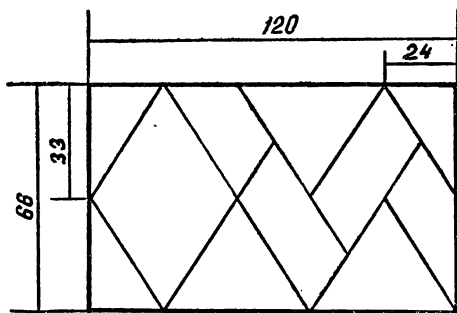


Рис. 78

В основе головоломки — разрезанный на части прямоугольник определенных размеров. А нельзя ли разрезать квадрат и из его частей составить звезду?

Проблемы...

Мы знаем, что некоторые фигуры можно разделить на равные, но непохожие на оригинал части, другие можно разделить на равные и похожие на оригинал части. А существуют ли фигуры, которые можно разбить на подобные оригиналу и неравные между собой части? Такие примеры пока неизвестны: исключение составляет, пожалуй, только деление квадрата.

Но и квадрат еще не исчерпал себя в постановке новых задач, вот таких, - например:

1. Разбейте квадрат на наименьшее число частей, из которых можно сложить данное число многоугольников заданной вами формы.

2. Разбейте квадрат на разные фигуры, из которых можно было бы построить фигуры, подобные им, но больших размеров.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФИГУР

К головоломкам на паркетирование, разрезание и составление фигур тесно примыкают головоломки на

преобразование одних геометрических фигур в другие путем перемещения составляющих их частей.

Папина головоломка

Успех головоломки С. Лойда (игра «15») в конце прошлого века привел к появлению огромного количества аналогичных головоломок, в которых использовались не квадраты, а фигуры самой разнообразной формы. Если неразрешимость головоломки Лойда была доказана, то теория остальных подобных головоломок находится в зачаточном состоянии. Кроме метода проб и ошибок, пока нет способа определить, можно ли одно заданное состояние перевести в другое заданное состояние, а если можно, то за какое наименьшее число ходов. Вот одна из таких игр, известная под названием «Папина головоломка».

Вырежьте из картона прямоугольник размером 4×5 и разрежьте его (рис. 79). Задача состоит в том, чтобы перевести квадрат из одного угла в другой, перемещая фигуры в границах большого прямоугольника.

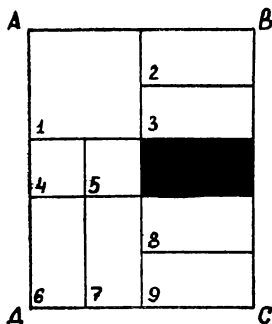


Рис. 79

Перевести квадрат из угла А в угол В несложно. Для этого фигуры передвигаются в следующем порядке: 5, 4, 1, 2, 3, 4 (вверх и налево), 1, 6, 7, 8, 9, 5, 4, 1, 6, 7, 8, 9, 4 (влево и вниз), 8, 7, 6, 2, 3, 1. Перемещение состоит из 25 ходов. Но если квадрат переводить в угол С, то потребуется 29 ходов. Самым же трудным заданием является перевод квадрата в угол Д. Существует гипотеза, что сделать это менее чем за 59 ходов невозможно.

Так ли это? Вопрос остается открытым. Возможно, кому-то удастся решить его.

Происхождение этой прекрасной головоломки никому неизвестно, но в 20—30-х годах она уже продавалась в магазинах. Может быть, кто-то из вас придумает свою головоломку на перевод фигур из одного состояния в другое?

Мамина головоломка

Когда в 1926 г. в магазинах появилась «Папина головоломка», то трудно было не ожидать появления «Маминой головоломки». И вот в 1927 г. некто Чарльз Дайемменд получает патент на игру, изображенную на рис. 80.

Задача состоит в том, чтобы провести фишку «мать» к фишке «дитя», оберегая последнего от «дождя», «ветра», «пчелы» и «собаки», то есть так, чтобы данные фишки не соприкасались с фишкой «дитя». Цель игры — соединить фишки 5 и 2, получив из них в правом верхнем углу прямоугольник 3×2 . При передвижении фигур не разрешается их перевертывать,



Рис. 80

переносить и выдвигать за рамки квадрата 5×5 .

Семейная головоломка

Ну, если есть «папина» и «мамина» головоломки, то, наверное, должна быть какая-то совместная задача: мало ли в семье общих проблем! В 1934 г. была выпущена такая игра (рис. 81).

5 кружков означают головки 5 близнецов. Нужно передвинуть фигуры так, чтобы все близнецы оказались в одном ряду.

Выдвигать фигуры за рамки прямоугольника 3×5 не разрешается.

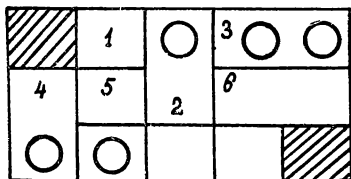


Рис. 81

Шалопай

Продолжая семейную тематику, конечно же, нельзя пройти мимо детей-шалопаяв, которые в своем поведении, по мнению родителей, выходят далеко за рамки возможного.

Итак, непутевого мальчишку родители заперли в комнате (рис. 82). Может ли он выйти гулять через окно? Правила передвижения фишек те же, что и в предыдущих головоломках.

Кстати, эта головоломка в некоторых странах называется «Мудрец», а во Фран-

ции — «Рыжий осел». Почему у одной игры разные названия? Прямого ответа нет. Возможно, для тех, кто справляется с задачей, игра носит название «Мудрец», а для остальных... Только все же непонятно, почему «рыжий»?

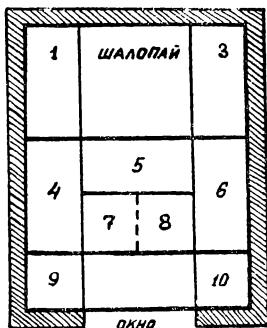


Рис. 82

Шарика — в конуру

А к кому рвется наш шалопай на улицу? Конечно, к своему другу Шарику. И родители решают запереть собаку в конуре.

В начале игры все фигуры укладывают так, как указано на рис. 83. Перемещая

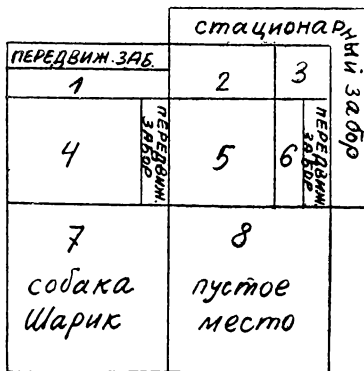


Рис. 83

фигуры, нужно добиться того, чтобы Шарик оказался окруженным со всех сторон забором, часть которого является стационарной, а часть передвигается вместе с фигурами.

В отличие от предыдущих, в этой головоломке разрешено поворачивать фигуры на 90° , если при этом их не нужно вынимать из коробки.

Остается отметить, что эта головоломка изобретена в начале 60-х годов под названием «Тигр». Точнее, была придумана целая серия головоломок под общим названием. Каждая головоломка основана на приведенной ниже диаграмме (рис. 84), используемой для иллюстрации вывода формулы суммы квадрата трех слагаемых: $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$.

Возможно, кто-то сумеет на основе этой диаграммы придумать свою головоломку?

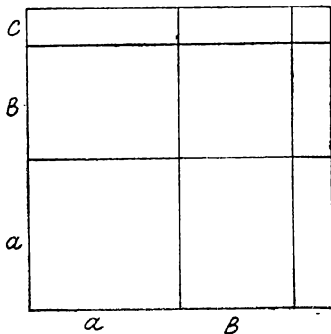


Рис. 84

РАЗЛИЧНЫЕ ИГРЫ И ГОЛОВОЛОМКИ

ПОИГРАЕМ В КУБИКИ

Существует огромное количество головоломок с кубиками. Аккуратно раскрашенные или пронумерованные, они могут стать любимой забавой для всех членов семьи и к тому же не требуют большого ухода, ремонта и питания, как например электрические игрушки. А наскучит — придумайте другие, новые игры и задачи.

А С

На одном из двух кубиков напишите букву А, а на другом — букву С. Соедините кубики в руках случайным образом и затем, перекаывая их с грани на грань, составьте слово АС. Интересно, что при этом в одних случаях существует решение,

а в других — нет. Если на одном кубике написать на всех гранях одну и ту же букву, то задача становится тривиальной. Спрашивается, какое наименьшее число букв нужно написать на кубиках, чтобы задача всегда имела решение? Очевидно, что число букв может быть различным, если читать не только слева направо, но и сверху вниз.

Календарь

Если на гранях двух кубиков написать соответствующим образом цифры, то из них можно составлять все числа от 1 до 31, то есть получить своеобразный настольный календарь. Что же это за расстановка цифр? И нельзя ли их написать таким образом, чтобы все числа, от 1 до 31, можно было бы составлять перекачиванием кубиков друг по другу?

Вряд ли удастся найти положительный ответ во втором задании. Но в этом случае попытайтесь угадать количество чисел, которые можно получить путем перекачивания кубиков.

Ряд чисел

Эта задача возникает из предыдущей. На гранях трех кубиков напишите цифры так, чтобы из них можно было составлять наибольший ряд чисел. Попробуйте решить задачу при разных условиях:

а) кубики можно переносить и приставлять друг к другу произвольным образом;

б) кубики лежат на поверхности, и их можно перекатывать с грани на грань относительно друг друга;

в) кубики можно перекатывать по поверхности стола;

г) кубики можно перекатывать по поверхности стола, а также с грани на грань друг по другу.

Интересно рассмотреть задачу в общем виде, то есть для любого числа кубиков. Но в таком виде она еще только ждет своего исследователя.

Или единицы, или двойки

Напишите случайным образом на гранях каждого из трех кубиков по 3 единицы и по 3 двойки. Сложите эти кубики в

ряд так, чтобы при этом каждая боковая сторона была обозначена одинаковыми цифрами. Интересно, что сделать это можно не одним способом. Попробуйте!

Столбик

Возьмите 4 кубика и обозначьте их грани числами: первый кубик: В (верх) — 1, Ф (фасад) — 1, Н (низ) — 1, ЛГ (левая грань) — 2, ЗГ (задняя грань) — 3, ПГ (правая грань) — 4; второй кубик: В — 1, Н — 4, ЛГ — 3, ЗГ — 2, ПГ — 4, Ф — 1; третий кубик: В — 3, Ф — 1, Н — 4, ЛГ — 2, ЗГ — 2, ПГ — 4; четвертый кубик: В — 4, Ф — 1, Н — 2, ЛГ — 3, ЗГ — 3, ПГ — 4.

А теперь попробуйте поставить кубики столбиком так, чтобы на каждой стороне оказались грани с одинаковыми цифрами.

Свое имя

Постройте из кубиков крест и в произвольном порядке напишите на гранях буквы своего имени, например, Борис, или Павел, или Елена и т. д. А теперь, перекатывая кубики по поверхности стола, составьте свое имя. Кубики должны стоять

в ряд, но не обязательно (хотя и желательно) вплотную друг к другу.

Перекасти поле

На шахматной доске 4×4 стоит кубик, на верхней грани которого написана цифра 1. Перекатывая кубик по полю, его можно установить в нормальном положении на любой клетке того же цвета, на котором находился он сначала. Итак, перекастите кубик из одного угла в противоположный, побывав на всех клетках поля того же цвета. Естественно, что цифра при этом должна находиться в нормальном, не перевернутом положении. Следует отметить, что задача допускает решение в 42 хода.

Квадрат в квадрате

Пронумеруйте 9 кубиков и 5 из них с нечетными номерами поставьте произвольным образом на белые поля доски 4×4 . Остальные поставьте на черные. Требуется, перекатывая кубики с грани на грань, установить их в порядке возрастания номеров в квадрате 3×3 .

Если говорить о максимальном числе кубиков, которые можно расставить подобным образом, то есть предположение, что это число равно 13.

Крестики и нолики на кубиках

Предыдущая задача, безусловно, трудная. А вот ее упрощенный вариант. На 7 кубиках напишите крестики и на 7 — нолики. Поставьте произвольным образом кубики на доску 4×4 и затем разместите крестики и нолики по полям разного цвета.

Разноцветный параллелепипед

Если у вас сохранился набор детских кубиков, то вы имеете отличную возможность развлечься, поломать голову. Для этого достаточно пронумеровать грани кубиков (рис. 85). Можно раскрасить грани, в этом случае легче работать с кубиками.

А теперь постройте параллелепипед $2 \times 2 \times 3$ так, чтобы на каждой боковой его стороне были все 6 цифр (или цветов). При этом кубики должны соприкасаться только

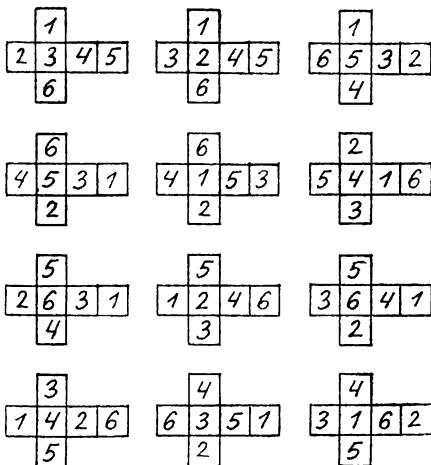


Рис. 85

одинаково пронумерованными (окрашенными) сторонами.

Разноцветный куб

Если можно построить параллелепипед, то, наверное, очень просто построить куб $2 \times 2 \times 2$. Впрочем, не спешите с ответом.

Смотря какой куб нужно построить! Попробуйте сложить его так, чтобы на всех боковых сторонах были одинаковые цифры (цвета). Соприкасающиеся грани также должны иметь одни и те же обозначения.

Пронумеруй куб сам

Если предыдущая задача не поддается, то выполните следующую головоломку. Постройте куб $2 \times 2 \times 2$. А теперь пронумеруйте все кубики так, чтобы все грани каждого кубика имели разные обозначения и чтобы соприкасающиеся грани имели одинаковые цифры.

Скатай куб

Пронумеруйте грани 8 кубиков таким образом, чтобы, перекапывая их с грани на грань по столу и закатывая друг на друга, всегда можно было построить куб $2 \times 2 \times 2$, все боковые стороны которого содержали бы грани с одинаковыми обозначениями. Конечно же, числа на всех сторонах куба должны быть разными.

Магический куб

Из 8 кубиков составлен куб. Требуется, используя числа от 1 до 24, пронумеровать кубики так, чтобы сумма чисел на каждой стороне была равна 50, а сумма чисел в каждом поясе из восьми квадратов равнялась 100.

Кстати сказать, если просто потребовать, чтобы сумма чисел на каждой стороне была одинаковой и при этом сумма чисел в каждом поясе оставалась одной и той же, то задача становится несравнимо труднее. А ведь именно в такой редакции пришлось решать ее составителю. Мне сообщил эту интересную головоломку пермяк В. Д. Рубанцев.

ГОЛОВОЛОМКИ СО СПИЧКАМИ

Странный вопрос: «Что возникло раньше: спички или головоломки со спичками?» Наверное, задачи, связанные с перекладыванием палочек, были известны и до появления спичек. Но, бесспорно, спички, являясь удобным подручным материалом,

способствовали рождению целого класса новых задач. Некоторые из них привлекают внимание людей уже на протяжении доброй сотни лет.

Нередко головоломки со спичками бывают нашими желанными гостями, случается, служат развлечением во время обеденных перерывов, во время вечернего отдыха. Впрочем, забавляясь с детьми, не поленитесь заменить спички палочками. Попробуйте решить несколько задач.

100—двумя способами

Приложите к 4 спичкам (рис. 86) 5 спичек так, чтобы получилось 100. Эта задача с хитринкой, она допускает 2 решения. Но



Рис. 86



Рис. 87

если она решена, то следующая задача поддастся вам значительно быстрее.

$$5 + 5 = 3$$

К 5 спичкам (рис. 87) добавьте 5 спичек так, чтобы получилось 3.

Перестройте дом

Следующие 3 головоломки относятся к перевертышам. Из спичек построен дом (рис. 88). Переложите 2 спички так, чтобы дом повернулся другой стороной.

Веселый поросенок

Переложите 2 спички так, чтобы поросенок (рис. 89) стал смотреть в другую сторону.



Рис. 88

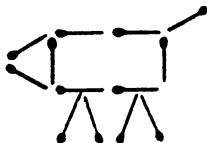


Рис. 89

Разверни рака

Рак ползет вверх (рис. 90). Переложите 3 спички так, чтобы он пополз вниз. Узнали, «где раки зимуют»?

И ворота купили, и дом срубили

Всем, наверное, известна поговорка «Так они и жили: дом продали — ворота купили». А нельзя ли из ворот вновь построить дом? Итак, ворота составлены из 11 спичек (рис. 91). Переложите 4 спички так, чтобы получился дом. Подскажем, что если вы будете «строить» простой дом, то у вас ничего не получится. Замахнитесь лучше сразу на терем.

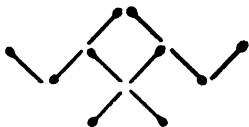


Рис. 90



Рис. 91

Еще раз построим дом

Из флюгера (рис. 92) постройте дом, переложив всего 4 спички. Не беда, если

ваш дом повиснет в воздухе — решение считается все равно верным.



Рис. 92

Исправь ошибку

Равенство (рис. 93) содержит ошибку. Ее можно исправить 2 способами. Исправьте, переложив только 1 спичку.



Рис. 93

Топор

Переложите 5 спичек, превратив топор (рис. 94) в 5 треугольников.



Рис. 94

$$3 + 2 = 8?$$

(Задача-шутка)

Положите на стол 3 спички. Теперь добавьте к ним еще 2 спички, чтобы получилось 8.

Преобразование квадратов

1. В фигуре (рис. 95) переложите 3 спички так, чтобы получилось 3 равных квадрата. Затем в них переложите 5 спичек, чтобы получилось 2 квадрата. А если в этих квадратах переложить соответствующим образом 4 спички, то можно полу-

чить исходную фигуру. Что это за преобразования?

2. В фигуре (рис. 95) переложите 4 спички, чтобы получилось 3 равных квадрата. Затем вновь переложите 4 спички, чтобы получилось 2 квадрата. Осталось еще раз переложить 4 спички, чтобы получить исходную фигуру.

5 равных квадратов

Из фигуры (рис. 96) образуйте 5 равных квадратов, убрав либо 4, либо 6, либо 8 спичек.

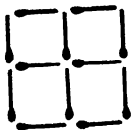


Рис. 95

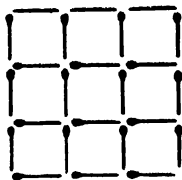


Рис. 96

Лишняя восьмерка

Из фигуры (рис. 96) удалите 8 спичек так, чтобы осталось: а) 2 квадрата;

б) 3 квадрата; в) 4 квадрата; г) 5 квадратов.

Ромбы — из шестиугольника

Составьте из 6 спичек шестиугольник. Сумеете ли вы, переложив всего 2 спички и добавив еще 1, получить 2 ромба?

Конструирование квадратов

Возьмите 24 спички и составьте из них поочередно от 1 до 9 квадратов. Получилось?

Сломай квадрат

Из 24 спичек составьте квадрат размером 4×4 . В полученной фигуре всего будет 30 квадратов разной величины. Впрочем, сосчитайте сами! А теперь уберите минимальное число спичек так, чтобы не осталось ни одного целого квадрата. Если вы считаете, что для решения нужно убрать более 10 спичек, то ваше решение заведомо нерационально.

Загадка спирали

Из 35 спичек выложена спираль (рис. 97). Переложите всего 4 спички, чтобы образовались 3 квадрата.

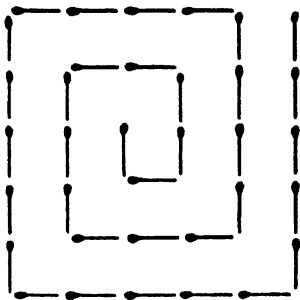


Рис. 97

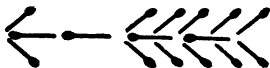


Рис. 98

Стрела

Из 16 спичек построена стрела (рис. 98). Переложите 8 спичек так, чтобы получилось 8 равных треугольников.

Из спичек — метр (Задача-шутка)

Известно, что каждая спичка имеет длину 4,5 см. Как из 13 спичек сложить 1 метр?

Треугольники

Из 12 спичек составьте 6 равносторонних треугольников. Теперь переложите 4 спички так, чтобы треугольников стало вдвое меньше.

Деление на части

Разделите 11 спичками квадрат, составленный из 16 спичек, на 4 равные по площади части, каждая из которых соприкасалась бы с остальными.

Планировка сада

1. Сад с колодцем (рис. 99) требуется разбить на 5 равных частей. Попробуйте выполнить это требование с помощью 10 спичек.

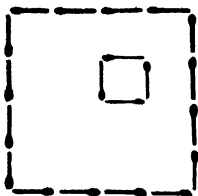


Рис. 99

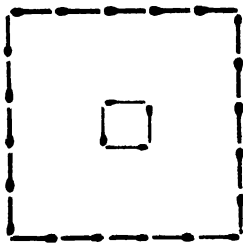


Рис. 100

2. Сад с колодцем (рис. 100) разбейте:
 - а) на 6 равных частей 18 спичками;
 - б) на 8 равных частей 20 спичками.
3. В саду размером 5×5 нужно выкопать колодец размером 1×1 и построить

домик размером 2×2 так, чтобы они не касались друг друга, а весь участок можно было бы разбить на 5 равных частей.

Заколдованный крест

Из 12 спичек можно составить фигуру в форме креста (рис. 101), площадь которого равна 5 «спичечным» квадратам. Измените расположение спичек так, чтобы площадь фигуры уменьшилась до 4 «спичечных» квадратов.

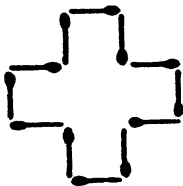


Рис. 101

Семейство фигур

Для построения одного треугольника требуется, как известно, минимум 3 спички. А можно ли из 16 спичек построить 8 равносторонних, равных между собой треугольников? Оказывается, можно, при-

чем 4 способами. Интересно, что если затем убрать какие-то 4 спички, то мы опять получим 4 равных треугольника. Итак, что это за фигуры из 8 равносторонних треугольников и какие спички в них нужно убрать, чтобы получать каждый раз 4 равных треугольника?

Фигуры с заданным отношением площадей

Из 6 и 14 спичек сложите фигуры, площади которых соотносились бы как $1:3$. Сделать это можно разными способами и довольно легко (рис. 102). Но как сложить такие фигуры из 7 и 13 спичек?

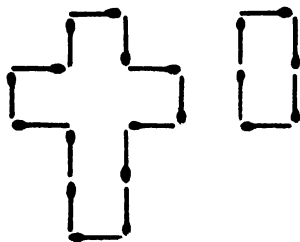


Рис. 102

Убери косточку

Из спичек составлены бокал и рюмка (рис. 103). И в бокале, и в рюмке лежит по косточке от вишни. Переместите всего по 2 спички — и косточки останутся вне сосудов.



Рис. 103

Загадка транспортных путей

В поселке из 36 кварталов (квадрат 6×6) требуется проложить транспортный маршрут, чтобы и длина линии была невелика, и остановок было немного, и жителям до остановки пришлось идти не более 2 кварталов.

Построй изгородь

С помощью 4 жердей (спичек) можно огородить квадратный участок, достаточный для 1 овцы. Сколько жердей потре-

буется, чтобы сделать загородку для 10 овец? Задача на первый взгляд кажется настолько простой, что хочется воскликнуть: «Ну, против этих овец и я молодец!» Однако не спешите...

Деление квадратов

Построенный из 16 спичек квадрат размером 4×4 требуется разделить на 4 равных по площади части. Это можно сделать с помощью 8, 10 и 12 добавочных спичек. А можно ли эту задачу решить, взяв нечетное число спичек? Оказывается, можно. И хотя выбор числа спичек однозначен, зато их раскладка может быть разной. Итак, как разделить квадрат?

Исправь ошибку

Арифметическое действие, изображенное с помощью спичек (рис. 104), содержит ошибку. Как исправить ее, переложив только 3 спички?

Невидимые границы

В некоторых клетках квадрата 6×6 поставлены крестики и нолики (рис. 105).

Квадрат можно разделить на 2 равные фигуры с помощью 20 или 26 спичек так, что в одной части будут только крестики, а в другой — только нолики. Найдите эти невидимые границы.

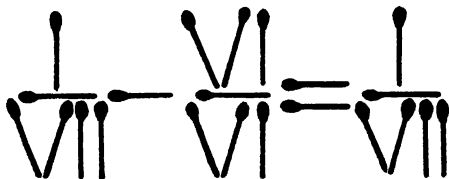


Рис. 104

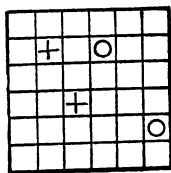


Рис. 105

УГАДАЙ-КА

Существует множество вариантов игры «Отгадай предмет» или «Опре-

дели местоположение». В некоторые из них можно играть даже с детьми дошкольного возраста. Конечно, не следует думать, что это игры на слепое угадывание. Они требуют определенной смекалки и логического мышления. Интересно, что, получая только ответы «да» или «нет», достаточно задать всего 20 вопросов, чтобы отгадать любое число от 0 до 1 миллиона.

Отгадай 2 предмета из 6

Двое игроков определяют набор из 6 предметов, например: ручка, карандаш, книга, тетрадь, мяч, ранец. Каждый из игроков задумывает по 2 предмета и старается отгадать первым задуманные предметы противника.

При каждом ходе отгадывающий называет любые 2 предмета, на что получает ответ либо «УГАДАЛ», либо «НЕ УГАДАЛ». Ответ «НЕ УГАДАЛ» дается в том случае, если оба предмета названы неправильно. Во всех остальных случаях дается

ответ «УГАДАЛ». Выигрывает тот, кто отгадает ответы противника за наименьшее число ходов.

Отгадай 3 предмета из 6

Как и в игре «Отгадай 2 предмета из 6», здесь выигрывает тот, кто отгадает предметы, задуманные противником за наименьшее число ходов. Отличается же игра тем, что при каждом ходе здесь называют группу не из 2, а из 3 предметов. Может показаться, что эта игра проще предыдущей, но это не так. Дело в том, что увеличение «мощности» хода уменьшает его точность, информативность. Так что будьте внимательны.

По договоренности, можно отгадать сначала не 3, а 2 предмета. И в этом случае игра остается достаточно сложной. Но отгадывать один предмет будет уже не так интересно, так как игра в этом случае закончится слишком быстро: определить предмет можно всего за 3 хода. Хотя при игре с малыми детьми, она, бесспорно, может оказаться сложной для них.

Отгадай 4 предмета из 6

Интересно, что если в играх «Отгадай предмет» при каждом ходе называть по 4 предмета, то отгадать 3 или 4 задуманных противником предмета будет невозможно, так как мы всегда будем получать один и тот же ответ «угадал». Но если ввести дополнительное условие — при ответе обязательно указывать число верно названных предметов, — то требование угадать четыре предмета становится выполнимым. При этом появляется новая игра, в идейном плане отличающаяся от предыдущих. Проверьте.

Мыслитель

Отгадывать 4 предмета из 6, не делая специальных пометок на бумаге, очень трудно: вряд ли удастся удержать в памяти все называемые комбинации предметов. Если фиксировать ответы, то вы получите возможность более тщательно анализировать полученную информацию и более тщательно продумывать ход.

Наиболее удачной из подобного рода

игр является игра «Мыслитель». (В разных странах она называется неодинаково.) В этой игре требуется отгадать не только 4 предмета (или специальные колышки), но и порядок их расположения.

Игровой комплект представляет собой коробочку из двух одинаковых половинок и колышков разного цвета. В половинках имеются отверстия (рис. 106).

Каждый игрок берет себе половину коробочки и с ее торца устанавливает любые 4 колышка. Этот набор колышков (шифр) и должен отгадать противник.

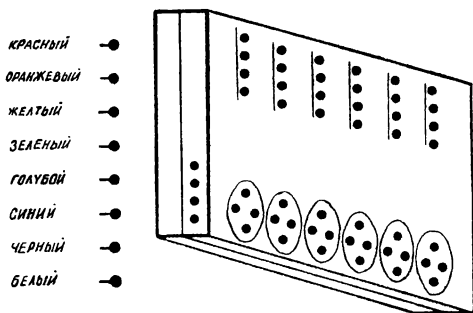


Рис. 106

Для этого он в горизонтальных рядах своего поля устанавливает 4 колышка предполагаемого цвета, а полученный ответ фиксирует в отверстиях кружочка: если колышки установлены правильно, то ставят соответствующее число черных колышков; если верно указан только цвет отобранных колышков, то ставится соответствующее число белых колышков.

«Мыслитель» придется по вкусу любому игроку. Меняя цвета и число игровых колышков (от 4 до 8), игре можно придать любой уровень сложности. Игра становится еще сложнее, если разрешить загадывать любое число колышков и при этом не обязательно разного цвета. Игра полностью оправдывает свое название.

Угадай число

Нетрудно заметить, что все игры «Отгадай предмет» и все вариации игры «Мыслитель» можно трансформировать в игры «Отгадай число». Для этого достаточно вместо предметов и колышков использовать обычные цифры.

Играют вдвоем. Каждый задумывает четырехзначное число, все цифры которого различны. При своем ходе игрок называет любое четырехзначное число, стремясь отгадать задуманное число противника.

Если задуманное и названное числа имеют общие цифры, стоящие к тому же на одних и тех же местах, то задумавший число сообщает партнеру количество таких цифр. Также сообщается количество общих цифр, стоящих на разных местах. (Вместо количества общих цифр, стоящих на разных местах, можно сообщать количество неугаданных цифр. В этом случае можно отвечать кратко: угадал столько-то цифр, не угадал столько-то цифр.)

Таким образом при каждом ходе отгадчик получает некоторую информацию о задуманном числе и в конце концов в результате анализа называет его. Интересно, что если отгадывать число путем простого перебора, то потребуется более 4500 ходов. Если же использовать получаемую от партнера информацию, то число можно отгадать не более чем за 7 ходов Удиви-

тельная сила все-таки у человеческой логики! (Если разрешить ставить на первое место цифру 0, то есть разрешить загадывать и трехзначные числа, то игру можно закончить не более чем за 8 ходов. При этом высказана гипотеза, что достаточно будет тех же 7 ходов.)

Победителем в игре объявляется тот, кто отгадывает число противника за наименьшее число ходов. Так как в отгадывании числа есть элемент случайности, то, чтобы снизить его роль, победителя можно определять по наименьшей сумме ходов в нескольких партиях.

Игра «Отгадай число», появившись на рубеже 60—70-х годов, сразу завоевала популярность во многих странах мира. Безвестный изобретатель назвал ее почему-то «Быки и коровы», предложив использовать для ответов слова «быки» и «коровы». Бесспорно, эта игра заслуживает специального названия. Учитывая, что она является обобщением игры «Мыслитель», возможно, ей следует присвоить звание «Мудрец» или что-то в подобном духе.

Угадай знаменитость

Один из игроков загадывает имя какого-либо знаменитого человека, а другой должен его отгадать. Для этого он задает любые вопросы, на которые получает только ответы «да» или «нет». Кажется, что поставленная задача невыполнима. Тем не менее существует серия вопросов, позволяющих достичь поставленной цели. Выигрывает тот, кто отгадывает задуманное имя за наименьшее число вопросов.

Разумеется, таким образом можно отгадать любой предмет. Можно также повторять понятия какой-либо теории, то есть данную игру можно использовать как элемент обучения.

Игра «Угадай знаменитость» идентична по своему математическому содержанию игре «Отгадай число». Но у нее свои особенности. Игрок может рассчитывать на успех только в том случае, если он знает знаменитостей не меньше противника и умеет делить все их множество на 2 примерно равные группы, одну из которых разбить вновь на 2 примерно равные ча-

сти и т. д. Так как множество знаменитостей, которых знают игроки, могут не совпадать, некоторые попытки отгадать знаменитость могут оказаться безрезультатными. Поэтому игру лучше строить из 2 попыток.

Интересно, что учителя подобную игру могут использовать для повторения учебного материала, загадывая понятия, теоремы, законы или предлагая сделать это ученикам.

ФУТБОЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ

Числа нередко используются как дополнительное средство, чтобы усилить привлекательность других игр. Выступая в роли стимулирующего фактора, конкретной оценки действий, они нередко определяют собой самостоятельные игры, которым можно дать общее название «Прогноз».

Возьмем встречу двух команд по футболу. Кто точнее предскажет результат? Как определить победителя? Здесь часто возникают споры. Предлагаем воспользоваться для этой цели следующей системой подсчета очков.

1. Если вместо победы вы предсказали команде поражение (и наоборот), то вы получаете 0 баллов. Если предсказали ничью, а одна из команд победила — 1 балл. Естественно, что если вы отдавали предпочтение одной из команд, а встреча закончилась ничейным результатом, то вы также получаете 1 очко. Ну, а за отгаданное поражение (или победу) дается 2 очка.

2. Если отгадана сила нападения или обороны одной из команд, то игрок получает дополнительное очко. Дополнительный балл дается также в случае верно указанной разности забитых и пропущенных мячей.

Таким образом, за прогноз одной игры можно получить 0, 1, 2, 3 и 5 баллов, если указан верно счет матча. Рассмотрим пример.

ПАПА: Наши победят со счетом 1:0.

МАМА: Будет ничья 0:0.

СТАРШИЙ СЫН: Наши проиграют 1:2.

МЛАДШИЙ СЫН: Наши победят 5:1.

Пусть городская команда выиграла у футболистов другого города со счетом

4 : 0. В таком случае папа и младший сын получают за угаданную победу по 2 балла, мама — 1 балл, а старший сын — 0. Кроме этого, папа и мама получают по дополнительному очку за верно оцененную силу обороны команды. Младший же сын получает дополнительный балл за верно отгаданную разность забитых и пропущенных голов.

Нужно сказать, что игра «Прогноз» вносит своеобразную прелесть в «футбольную болезнь», заостряет интерес к футбольным играм. Ну а тем, кто суеверно побаивается прогнозов, скажем, что футбол — столь труднопредсказуемая игра, что нередко и футбольные доки, загадывая результат, терпят сокрушительные поражения.

Итак, играйте в игру «Прогноз». А выбор вида спорта — дело вкуса

СОВЕТЫ ИГРАЮЩИМ

КАК ПРИДУМЫВАТЬ ИГРЫ

Чтобы научиться придумывать игры, надо много тренироваться. А чтобы быстрее научиться этому, полезно знать, что и как комбинировать.

В любой игре можно выделить ее составные элементы: игровое поле, фишки и правило хода. Каждый из этих элементов в отдельности порождает массу разновидностей или даже новых игр, число которых невообразимо возрастает, если рассматривать комбинации элементов.

Если отвлечься от правила хода, то крайними случаями таких комбинаций будут сочетания, когда размеры игрового поля практически неограниченны, а число фишек очень невелико, и, наоборот, когда игровое поле малых размеров, а число фишек практически неограниченно. Может быть и так, что игровое поле как таковое не нужно, как, например, в словесных играх. Случается, что, напротив, не нужны фишки: например, в играх на разрезание плоских фигур.

Как видите, при конструировании игр следует учитывать многие факторы: фор-

му и размеры игровой доски, ее однородность или неоднородность (равноправие или неравноправие полей на доске, например, «дамочные» и «простые» поля в шашках), число и разнообразие игровых фишек. Но все же главным, определяющим содержание и качество игры, является ход. Поэтому конструктору игр особенно важно иметь представление об основных типах ходов.

Во многих играх ход заключается в выставлении фишек, когда игрок в соответствии с правилами выставляет на игровое поле: а) только свои; б) и свои, и чужие фишки. Кстати, в такие игры можно играть и на клетчатой, и на обычной бумаге, делая карандашом нужные пометки. Типичным примером являются игры типа крестиков-ноликов и «Морского боя».

Играм на выставление фишек идентичны игры на снятие фишек (например солитер). Поэтому нет смысла выделять эти игры в особый класс. Но в комбинации выставление и снятие порождает новый тип хода, когда в соответствии с правилами игрок выставляет и снимает с игрового поля: а) только свои; б) и свои, и чужие фишки. Причем во втором случае возможны варианты, когда снимаются фишки одного игрока, а выставляются другого, или, по определенным пра-

вилам, снимаются и выставляются фишки обоих игроков одновременно и т. д.

Все разнообразие ходов удобно описать формулой: $M = X_1 + U_1 + X_2 + U_2$, где X_1 и U_1 — число выставляемых, а X_2 и U_2 — число снимаемых с доски своих и чужих фишек соответственно. Если, например, $X_1 = X_2 = 1$ и $U_1 = U_2 = 0$, то мы имеем обычный ход на перемещение. Если же $X_1 = X_2 = U_2 = 1$, а $U_1 = 0$, то получаем обычный ход на взятие. Важно отметить, что формула отражает и порядок оперирования с фишками (какая операция и с какими фишками предшествует другой).

Но не следует думать, что этой формулой исчерпывается все многообразие ходов. Нет! Она не отражает, например, длину и траекторию перемещения фигур. Хотя всем ясно, что перемещение пешки и коня в шахматах, фишек в уголках и шашках — это разные ходы. Но все эти особенности оговариваются уже в специальных правилах.

Путем комбинирования простых ходов можно получить сколь угодно составных, сложных ходов, когда, например, в одном ходе участвуют сразу несколько фигур, и каждая при этом перемещается по своему правилу. Так как фишки могут иметь разную игровую ценность, то при составлении новой игры можно предусмотреть возможность превращения одних фигур в

другие, причем либо на разных этапах игры, например в «Мельнице», либо на определенных полях игровой доски, например в шашках и шахматах.

Естественно, что на превращения фигур также могут накладываться различные ограничения. Например, можно играть в шахматы с условием, что пешки превращаются только в коней, а те при возвращении на свои места — в слонов, которые в свою очередь превращаются в ладей, и т. д.

Итак, получить новую игру можно, изменяя известные правила хода и перемещения фигур, изменяя их число и первоначальную расстановку, а также изменяя размеры и форму игровой доски. Легко увидеть, что многие игры данного сборника получены именно таким образом.

А как же оценить полученную игру? Хорошая она или плохая? Здесь можно воспользоваться двумя критериями. При двух одинаковых по глубине содержания и идейном богатстве играх лучше та, которая проще по правилам. Из двух игр при одинаковой сложности правил лучше та, которая богаче идеями, игровой тактикой и глубже по своему содержанию. Совместить эти два критерия часто бывает нелегко, так как увеличение глубины игры, ее идейного богатства нередко требуют и усложнения правил.

Попробуем оценить, например, обычное и выборное домино, когда из лежащих лицевой стороной вверх костей домино игроки по очереди набирают себе кости и затем играют по обычным правилам. Второй вариант, казалось бы, расширяет сферу применения интеллекта, но не случится ли так, что созданная на основе первоначальной информации теория сведет на нет всю игру, то есть просто укажет форсированный выигрыш для одной из сторон и лишит тем самым игру всякого смысла?

Возьмем поиск слов-перевертышей типа «полк — клоп», «нос — сон». И попробуем сравнить с ней игру на поиск слов типа «вдох — вход, урок — укор, скот — сток», то есть слов, в которых перенос одной буквы в конец дает новое слово. Для того, чтобы ответить, какая игра лучше, нужно, видимо, сначала найти хотя бы по паре таких слов-перевертышей и дать ответ только на основании практики.

Те, кто желает полнее и подробнее познакомиться с теорией различных игр и головоломок, могут обратиться, например, к литературе.

Болл У., Коксетер Г. Математические эссе и развлечения. — М.: Мир, 1986; Гик Е. Я. Занимательные математические игры. — М.: Знание, 1982; Гарднер М. Математические досуги. — М.: Мир, 1972;

Автор предлагает читателям проработать идею, не нашедшую отражения в данном сборнике.

Во многих шашечных играх взятие заключается в перешагивании через шашку противника на свободное за ней поле, то есть путем выхода в пространство. А нельзя ли рубить, не выходя за пределы плоскости, а именно: считать шашку противника взятой, если своей шашкой можно обойти ее и встать на следующее за ней поле? Например, считать (в обычных шашках), что белая шашка с3 берет черную шашку а4, если свободен путь, указанный на рис. 107 стрелками.

УСПЕХОВ И УДАЧИ
В САМОСТОЯТЕЛЬНОМ
КОНСТРУИРОВАНИИ ИГР

ИГРАЙТЕ ВМЕСТЕ С ДЕТЬМИ

В дни школьных каникул время ребят насыщено различными экскурсиями, посещением кино и театров, подвижными играми и прочими развлечениями. Однако у этой поры, особенно в летние каникулы, выполняющей оздоровительные функции и активно влияющей на физическое и психическое развитие ребят, есть и теневые стороны, связанные с резким спадом интеллектуальной деятельности. Отсутствие интеллектуального труда в течение трех месяцев, конечно же, не способствует умственному развитию ребят. За это время у них в известной мере теряются навыки умственной работы, понижаются внимание, усидчивость и некоторые другие учебные характеристики.

Кроме того, лето высвечивает проблему времяпровождения ребят, не уехавших в пионерский лагерь. Думается, что многим родителям знакома картина, когда к сыну (дочери) приходят товарищи: первые минуты, как правило, проходят вполне благополучно и чинно, затем знакомство с игрушками сына начинает приобретать ха-

рактор подвижных игр, от которых становится неуютно вашей мебели. Вы, естественно, предлагаете ребятам сыграть в другие, более тихие игры. Но выясняется, что настольных игр ребята почти не знают, в шашки и шахматы они играть не хотят, так как еще в школе выяснили, кто кого победит. Ребят начинает тяготить «игровой вакуум», они отпрашиваются на улицу, а вы их охотно (от греха подальше) отпускаете, благо погода позволяет. В этой ситуации есть большая опасность, что ребята станут пленниками «улицы», попав под ее, не всегда здоровое, влияние. Возникает проблема организации досуга ребят.

В известной мере решить эту проблему, а также восполнить пробел в интеллектуальной деятельности ребят можно с помощью настольных игр. И задача родителей в таком случае — научить ребят таким играм.

Можно заметить, что ребята, окончившие первый и второй классы, постепенно начинают терять интерес к забавам, в которые еще недавно играли с большим увлечением. Быстро проходит интерес и к вновь приобретаемым игрушкам. Интенсивный рост интеллектуальных возможностей ребят повышает требования к играм. Они должны быть уже достаточно содержательными, дающими пищу для ума, и в

то же время простыми как по организации, так и по правилам. Желательно, чтобы они были динамичными. Пусть игровая обстановка быстро меняется или исход борьбы может быть решен мгновенно.

Нам, родителям, нужно готовиться к летним каникулам, разучивая интеллектуальные игры. Хорошо бы создать достаточно большой их запас, так как ребятам младшего подросткового возраста свойственно стремление к быстрой смене одной деятельности другой.

При этом не следует учить ребят сразу многим играм. Достаточно ограничиться изучением одной-двух игр в неделю, в противном случае ребята знакомятся с игрой довольно поверхностно и не получают от нее достаточной интеллектуальной нагрузки.

Знакомя своих детей с развивающими играми, мы даем им в руки один из способов общения: в пионерском лагере или в школе, или просто с группой товарищей, пришедших в гости. Это, наконец, и способ укрепления контактов между вами и вашими детьми. Так что почаще играйте вместе с ребятами. Не расстраивайтесь из-за проигрышей! Не бойтесь потерять родительский авторитет!

О Г Л А В Л Е Н И Е

К читателям	3
Забавы со словами	9
Неуловимые числа	49
Игры в домино	86
Морской бой, крестики-нолики и их родственники	126
Шашечные игры и забавы	193
Шахматные игры и головоломки	224
Перестановочные игры	286
Законы геометрии и фантазия	306
Различные игры и головоломки	337
Поиграем в кубики	337
Головоломки со спичками	345
Угадай-ка	360
Советы играющим. Как придумы- вать игры	372
Советы родителям. Играйте вместе с детьми	379

Издание для досуга

Анатолий Олегович Бурдин

**ИГРЫ
В СЕМЕЙНОМ КРУГУ**

(Домашние вечера)

Редактор М. Лебедева
Художники Т. Ключарева,
А и Н. Филипповы
Художественный редактор С. Можаяева
Технический редактор В. Чувашов
Корректор З. Селюк

ИБ 1810

Сдано в набор 22.06.90. Подписано в печать 02.04.91. Формат 70×108^{1/8}. Бум. офс. № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 8,40. Усл. кр.-отт. 8,48. Уч.-изд. л. 8,332. Тираж 50 000 экз. Заказ № 429. Цена 1 р. 50 к. Пермское книжное издательство. 614000, г. Пермь, ул. К. Маркса, 30. Книжная типография № 2 управления издательств, полиграфии и книжной торговли. 614001, г. Пермь, ул. Коммунистическая, 57.