

В ПОМОЩЬ РАБОТНИКАМ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ
АВТОТРАКТОРНЫХ ПАРКОВ

С $\frac{100}{480}$

К. И. Золотарев

**СВОЕВРЕМЕННО ПОДГОТОВИТЬ
КАЧЕСТВЕННОЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЕ
ТОПЛИВО**

ВЛАДИВОСТОК
1 9 5 0

В ПОМОЩЬ РАБОТНИКАМ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ
АВТОТРАКТОРНЫХ ПАРКОВ

С $\frac{100}{480}$

К. И. Золотарев

**СВОЕВРЕМЕННО ПОДГОТОВИТЬ
КАЧЕСТВЕННОЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЕ
ТОПЛИВО**

ВЛАДИВОСТОК
1 9 5 0

Государственная
Библиотека
СССР
им. В. И. Ленина

50-77342.

* * *

Настоящая брошюра имеет своей целью ознакомить мастеров топливно-заготовительных пунктов, водительский состав газогенераторных автомобилей и тракторов, а также рабочих, занятых на заготовке и разделке твердого топлива, с основными требованиями, предъявляемыми к твердому древесному топливу.

Несмотря на то, что в Приморском крае, главным образом в системе треста «Приморсклес», газогенераторные автомашины и тракторы работают с 1938 года, все же до настоящего времени нет установленной технологии в заготовке, разделке, сушке и хранении твердого топлива.

В первые годы работы в Приморье газогенераторных тракторов и автомашин твердое топливо готовилось для них из свежесрубленной древесины, т. е. сырье распиливалось балансирными пилами на шашки, шашки кололись, главным образом, вручную топорами на чурку, и последняя сушилась в специальных сушилках. В последующие годы постепенно стали переходить на естественную сушку топлива, в связи с чем в корне изменилась сама технология заготовки газогенераторной чурки.

Имея в виду обобщение понятий в технологии заготовки древесного газогенераторного топлива, в статье подробно описан пооперационный состав работ, начиная от заготовки сырья, его разделки на швырковые дрова, естественной сушки, разделки швырковых дров на чурку и хранение готовой продукции.

Также приведены примеры расчета потребности чурок для парка и определение её влажности.

1. Основные требования к твердому топливу

Перевод автотракторного парка лесной промышленности на древесное топливо является важнейшей задачей в области механизации лесозаготовок. Использование на вывозке и трелевке леса газогенераторных автомашин и тракторов исключает необходимость завоза дорогостоящего жидкого топлива за сотни километров.

Эксплуатационные показатели газогенераторных автомашин и тракторов несколько не уступают показателям этих же механизмов, работающих на жидком топливе. Новаторы-водители довели нагрузку за рейс на автомашинах марки «ЗИС-21» с пневматическими полуприцепами до 12 плотных кубометров древесины, а в отдельных случаях — до 18 кубометров за рейс.

Знатный шофер Приморского края Иван Маклюк, работая в Улахинском леспромхозе, на деле показал, что газогенераторную автомашину «ЗИС-21» можно использовать и на поездной вывозке леса. В сезон лесозаготовок 1949-50 годов тов. Маклюк довел нагрузку на поезд до 20 плотных кубометров и за смену вывозил 100 кубометров древесины.

Особо важную роль в эксплуатации газогенераторных автомашин и тракторов играет твердое топливо — газочурка. Поэтому её соответствие техническим условиям строго обязательно.

К большому сожалению, до настоящего времени этому виду топлива не уделяется должного внимания. Газочурка считается топливом, не имеющим никаких ограничений по породе и качеству древесины, размерам самих чурок и их влажности.

Применение некачественного твердого топлива для газогенераторных двигателей равносильно применению плохого бензина для жидкотопливного двигателя. Всем известно, что если бензин не соответствует своими параметрами, то двигатель резко снизит мощность; на много перерасходует топлива и зачастую совершенно откажет в работе.

Не в меньшей мере качество газогенераторного топлива влияет на работу мотора газогенераторного автомобиля или трактора. Следовательно, к его качеству нужно относиться так же критически, как и к топливу жидкому.

В настоящее время все серийные газогенераторные механизмы в нашем Советском Союзе работают на твердом древесном топливе, имеющем определенные технические условия. Подразделений чурок на сорта, как бензина, — нет, можно только по аналогии сказать, что твердое топливо должно быть хорошего качества.

Каким же основным требованиям должно удовлетворять твердое топливо?

Во-первых, газочурка должна быть заготовлена из здоровой древесины твердых пород (дуб, ясень, береза и т. д.); во-вторых, абсолютная влажность чурок должна быть в пределах 15—20%; последнее, третье условие, это размер чурок должен быть в пределах от 40×40×50 до 60×60×80 мм.

Практика показала, что при употреблении газогенераторного топлива, заготовленного из мягких лист-

венных или хвойных пород, резко увеличивается его удельный расход на единицу (лошадиную силу-час, километр пробега), кроме того, понижается мощность двигателя. Газочурка из мягких или хвойных древесных пород имеет низкую жаростойкость, или так называемую калорийность, в результате восстановления газа проходит менее активно.

Эти же отрицательные стороны будут и при употреблении чурок с наличием гнили, даже если эта чурка будет заготовлена из твердых пород.

Особенно пагубно на работу газогенераторного двигателя сказывается абсолютная влажность топлива, выражающаяся отношением веса влаги к весу абсолютно сухой древесины. Абсолютную влажность определяют следующим образом. Испытуемый образец взвешивают, затем высушивают до постоянного веса. Разницу между первоначальным весом и весом высушенного образца делят на вес высушенного образца и умножают на 100, т. е.

$$\text{Абсолютная влажность в \%} = \frac{\text{вес сырой древесины} - \text{вес сухой древесины}}{\text{вес сухой древесины}} \times 100$$

Чурки не должны иметь влажность больше 20% и меньше 15%. При повышенной влажности твердого топлива процесс газификации его в газогенераторе протекает крайне медленно, в результате газа вырабатывается мало, и двигатель начинает работать с большими перебоями. При влажности чурок меньше 15% двигатель работает устойчиво и развивает большой крутящий момент. В этих случаях водители-шоферы и трактористы говорят: «Машина работает как на бензине». Но наряду с этими положительными сторонами следует не забывать, что при пониженной

влажности чурок очистка газа от угольной пыли происходит неудовлетворительно.

Как известно, газ по выходе из газогенератора до попадания в смеситель двигателя проходит батарею очистителей, так называемых грубых и тонких. В газе крупные частицы угольной пыли, имея большую массу, а, следовательно, большую инерцию, стараются двигаться прямолинейно, в результате, наталкиваясь по пути своего движения на искусственные препятствия в очистителях, в виде дисков с отверстиями, расположенных в шахматном порядке, оседают на их дно. Так происходит грубая очистка газа от угольной пыли. Сложнее очистить газ от мелких угольных частиц, которые двигаются в потоке газа по ломаному пути. Для этого в системе очистки имеются, как было уже сказано, тонкие очистители, составной частью которых являются кольца «Рашига». Удовлетворительная работа тонких очистителей будет только в том случае, если стенки колец «Рашига» будут влажными. В этом случае мелкая угольная пыль, соприкасаясь с влажной стенкой кольца, прилипает к ней и впоследствии смывается вместе с конденсатом наружу.

Из сказанного ясно, что твердое топливо не должно быть чрезмерно высушенным, иначе мелкая угольная пыль, попадая вместе с газом в цилиндры двигателя, на много сокращает срок службы поршневой группы.

Анализируя третье требование к качеству твердого топлива, следует отметить, что в случае применения чурок меньших размеров, чем указано выше, в слое газифицируемого топлива будут создаваться большие сопротивления проходу газа. Применение чурок больших размеров может вызвать образование сводов, которые нарушают нормальный процесс газификации. Как при первом, так и втором случаях, от неконди-

ции чурок двигатель будет работать с большими перебоями.

Для работы газогенераторов, кроме чурок, необходим еще хорошо выжженный древесный уголь. В процессе газификации, т. е. в процессе выработки в газогенераторе горючего газа для работы двигателя, уголь выполняет решающую роль. Это не только продукт, служащий для разжига газогенератора. Основное назначение угля — это восстановление газа. Обычный дым, называемый углекислым газом, получающийся в бункере, при неполном сгорании чурок, т. е. при горении с недостаточным доступом воздуха, не является еще горючим газом. Углекислый газ необходимо пропустить через раскаленный уголь в зоне восстановления газогенератора, где к газу присоединится углерод и только после этого он делается горючим. Кроме того, при прохождении углекислого газа через раскаленный уголь все содержащиеся в нем летучие вещества, в виде смол, кислот и т. п. сгорают, что крайне необходимо для очистки газа.

Куски угля должны быть размером от 40 до 50 мм по всем сторонам измерения. Очень мелкий уголь создает, так же как и мелкая чурка, большое сопротивление прохождению газов, а уголь более крупных размеров образует значительное количество пустот.

При каждом складе твердого топлива необходимо иметь запас древесного угля с расчетом суточного потребления на одну машину 3 кг при влажности его 10—12%.

В итоге вышеуказанного, нужно особо подчеркнуть, что эффективное использование газогенераторного парка в большой мере будет зависеть от качества применяемого твердого топлива.

2. Способы естественной сушки газогенераторного топлива

В первые годы внедрения газогенераторных машин в области способа заготовки твердого топлива существовала практика обязательной искусственной сушки чурок в специальных сушилках. Это в свою очередь требовало больших затрат средств и рабочей силы. Фактическая себестоимость одного кубометра газочурки, при механизированном способе заготовки, выражалась в ценах 1938—40 годов в сумме 110—130 рублей, а розничная продажа в отдельных случаях доходила до 300 рублей за один кубометр.

Работы Центрального научно-исследовательского института механизации и энергетики (ЦНИИМЭ) по естественной сушке газогенераторного топлива показывают, что если чурку абсолютной влажностью 47—53% настлать слоем в 0,25 метра на настил, то при температуре воздуха от $+10^{\circ}$ до $+27^{\circ}$ она в течение 18 суток просыхает до 15% влажности. Это уже говорит за то, что газочурку можно высушить естественным путем до необходимой влажности и что естественная сушка должна стать основным способом сушки при массовой заготовке твердого топлива.

В практике эксплуатации газогенераторного парка треста «Приморсклес», в период с 1941 по 1943 год, были попытки естественной сушки твердого топлива. Для этой цели заготовленное долготье твердых пород распиливалось балансирными пилами на так называемые диски или шашки. Каждая из них по высоте была равна стандартной чурке. Заготовленные шашки складывались в кучи в виде конуса. Для лучшей вентиляции диски укладывались в шахматном порядке.

Нужно сказать, что требуемого эффекта от такой

естественной сушки достигнуто не было, так как ввиду недостаточной вентиляции уложенных куч, диски покрывались плесенью и загнивали. В результате, при колке шашек на чурку последние имели повышенную влажность, доходившую до насыщенной.

Безусловно, работать на таком качестве газогенераторного топлива механизмы не могли. Требовалась дополнительная сушка чурок в специальных сушилках.

Для решения этой задачи запрашивался рекомендованный способ естественной сушки твердого топлива ЦНИИМЭ. Требовалось строить большие навесы и в них стеллажи для россыпи чурок слоем 0,25 м. Такое строительство не мало требовало затрат рабочей силы и материалов. В итоге все это ложилось на себестоимость топлива.

Указанные причины заставили лесозаготовителей искать иные пути заготовки газогенераторной чурки.

По предложению одного из водителей газогенераторных автомашин, чурку начали готовить из полуметровых по длине дров, ранее заготовленных для отопления печей в помещениях. Качество топлива по влажности вполне удовлетворяло, несмотря на то, что дрова готовились в октябре и хранились в поленищах, не защищенных от атмосферных осадков, а также расколотых на крупные поленья. Такое начинание натолкнуло хозяйственников на мысль — готовить газочурку из полуметровых дров, колоть их на мелкие поленья — швырки, в поперечном сечении равные сечению стандартной чурки. Заготовку таких дров производить в период летних месяцев с расчетом, чтобы дрова хорошо высохли.

Такой способ заготовки газогенераторной чурки родился и в других лесозаготовительных предприятиях Союза.



Для разделки полуметровых дров на чурку стали изготовлять специальные многопильные станки, о которых подробнее будет сказано ниже.

Какое же преимущество такого способа заготовки твердого топлива перед другими видами этих работ?

Во-первых, исключается надобность в навесах со стеллажами для естественной сушки газочурки, на строительство которых требуются большие затраты средств.

Во-вторых, при укладке полуметровых швырковых дров в поленницы обеспечивается хорошая естественная сушка их.

Воздух обладает слабой влагопоглощательной способностью. Поэтому, для осуществления воздушной сушки, прежде всего необходима непрерывная смена воздуха у высушиваемого материала. Это достигается укладкой поленниц, обеспечивающих омывание воздухом каждого швырка. При сушке чурок насыпью, в силу непрямолинейности в слое пустот между чурками, получается застой воздуха, следовательно, интенсивность сушки уменьшается. Также при естественной сушке швырка в поленницах, одновременное действие солнца и воздуха на много ускоряет время их сушки.

Кроме этих основных факторов следует отметить, что при заготовке газотоплива швырком исключается трудоемкая работа по колке шашек на чурки. Также излишние такие работы, как рассыпка чурок по стеллажам тонким слоем и периодическое их помешивание при сушке.

Из всего сказанного можно сделать вывод, что заготовка газогенераторного топлива должна производиться только швырковыми дровами с естественной сушкой их в поленницах и последующей разделкой

сухого швырка на газочурку с помощью многопильных станков.

3. Технология заготовки твердого топлива

До начала заготовки твердого топлива необходимо определить его потребность для газогенераторного парка. При расчете руководствоваться следующими удельными нормами расхода чурок:

- а) для автомашин «ЗИС-21» —
без прицепа — 1,0 кг на 1 км пробега
с прицепом — 1,6 » на 1 »
- б) для тракторов «КТ-12» — 0,8—1,0 кг/л. с. в час.

Для перевода весового расхода топлива в насыпные (складочные) кубометры, при воздушно-сухом состоянии чурок, принимается следующий вес одного складочного кубометра чурок:

ясень, дуб	360 кг
клен, вяз, береза, ильм	320 кг.

При заготовке чурок с применением естественной сушки получается отход 22%. Из них: при распиловке долготья на швырок и швырка на газочурку отход в опилки составляет 8%, отход щепы при колке швырка и его перевалке — 6%, усушка древесины — 8%.

Коэффициент перевода насыпных (складочных) кубометров чурок в плотные равен 0,5.

Если распилить один плотный кубометр долготья на газогенераторную чурку, то выход готовой продукции чурок определится следующим путем:

$$\begin{aligned} & 1,0-100 \\ & \times - 22 \end{aligned}$$

$$X = \frac{22}{100} = 0.22 \text{ кубометра отходов}$$

$1.0 - 0.22 = 0.78$ плотных кубометров чурок, или в насыпной мере:

$$\frac{1.0 - 0.5}{x - 0.78}$$

$$X = \frac{0.78}{0.5} = 1.56 \text{ кубометра}$$

т. е., с учетом отходов (22%) из одного плотного кубометра сырья выходит 1.56 насыпного кубометра чурок.

Один насыпной кубометр получается из:

$$\frac{1.0 - 1.56}{x - 1.00}$$

$$X = \frac{1.00}{1.56} = 0.64 \text{ плотного кубометра сырья}$$

Для уяснения расчета твердого топлива ниже приводится пример.

Хозяйство имеет газогенераторный парк в составе:

тракторы «КТ-12»	12 штук.
а/машины «ЗИС-21»	20 штук.

а) По тракторному парку

На всех видах работ тракторный парк должен отработать 1920 тр/смен. Для расчета топлива необходимо определить выработку тракторами энергии в лошадиных силах за весь эксплуатационный период.

При мощности тракторного двигателя 35 л. с. и продолжительности непосредственной работы трактора в сутки 7 часов, получим:

$$35 \times 7 \times 1920 = 470400 \text{ л. с.}$$

При удельной норме расхода топлива, равной 1 кг

на л. с. в час, общая потребность чурок (ясеневок) в весовом выражении будет:

$$470400 \times 1.0 = 470400 \text{ кг}$$

В переводе в насыпные кубометры это составит:

$$470400 : 360 = \text{округленно } 1306 \text{ насыпных}$$

кубометров.

Общая потребность в сырье для заготовки чурок будет:

$$1306 \times 0.64 = \text{около } 836 \text{ кубм. сырья.}$$

б) По автомобильному парку

Общий пробег всех автомашин запланирован в 480000 км, из которых 70% с прицепами и 30% без прицепов.

Весовой расход чурок (ясеневок) будет:

$$1.6 \times 480000 \times 0.7 + 1 \times 480000 \times 0.3 = 681600 \text{ кг или насыпных}$$

$$\frac{681600}{360} = \text{около } 1890 \text{ кубометров}$$

Сырья для этого потребуется:

$$1890 \times 0.64 = 1210 \text{ плотных кубометров.}$$

В общем итоге необходимо заготовить твердого топлива для полного обеспечения газогенераторного топлива в объеме:

$$1306 + 1890 = 3196 \text{ складочных кубо-}$$

метров.

Для этого потребуется сырьем:

$$836 + 1210 = 2046 \text{ плотных кубометров.}$$

После определения потребности в сырье, последнее необходимо подвезти к пунктам разделки. Пункты разделки намечаются в соответствии с технологическим процессом лесозаготовок, т. е. твердое топливо

должно готовиться там, где планируется работа газогенераторных тракторов и автомашин. Заготовку долготья лучше производить в марте — апреле месяцах.

В течение второго квартала все сырье-долготье с помощью электрических пил марки «ВАКОПП» или «К-5» должно быть распилено на полуметровые дрова, которые после расколки вручную на газогенераторный швырок укладываются в поленицы различной кубатуры.

Для лучшего просушивания швырка поленицы необходимо укладывать на сухих местах с разрывами не менее 5 метров друг от друга и обязательно на подкладках диаметром 10—15 см. Кроме того, располагать поленицы фронтом на юго-запад, чтобы каждая сторона их прогревалась солнцем.

Кроме указанных требований важно также, чтобы площадь складирования газошвырка была расчищена, обеспечивала свободу проветривания полениц и противопожарную безопасность.

При заготовке в местах потребления газошвырка решается первая стадия в общей заготовке твердого топлива.

В начале третьего квартала необходимо приступить к разделке газошвырка на чурку. В первую очередь начать разделять те поленицы, которые высохли до требуемой влажности. При этом, с чередованием, т. е. к многопильному станку подвозится до $\frac{2}{3}$ объема поленицы и разделяется на чурку. Следующая партия швырка берется со следующей поленицы и т. д. Доработку начатых первых полениц производить через два-три солнечных дня. Таким чередованием достигается дополнительная сушка нижних рядов швырка в поленицах.

По мере разделки швырка на чурку последнюю

необходимо сразу же ссыпать в склад готовой продукции.

4. Механизация процессов при заготовке твердого топлива

Как было уже сказано выше, разделку газогенераторного долготья на швырковые полуметровые дрова можно с полным успехом производить электрическими пилами «ВАКОПП» или «К-5». При этом исключается трудоемкая работа по внутрискладской транспортировке долготья к месту разделки. Долготье разделяется у мест его складирования.

Во избежание завалов распиленных дров необходимо долготье складировать небольшими штабелями в 80—100 кубометров каждый, с разрывом между ними, позволяющим размещать поленицы без дополнительных затрат по перемещению швырка по складу.

Во всем процессе заготовки твердого топлива наиболее трудоемкая работа — распиловка газошвырка на чурку. До сегодняшнего дня этот вопрос не разрешен удовлетворительно, и зачастую швырок распиливается вручную с помощью лучковых пил. Существующие многопильные станки малопроизводительны и имеют ряд конструктивных недостатков.

Положительно можно решить этот вопрос путем изготовления многопильного станка слесарного типа. Такой станок можно сделать в механической мастерской, имеющей сварочное оборудование, токарный и сверлильный станки.

Основные узлы такого станка. Деревянная окованная станина. На ней монтируется пильный вал с

насаженными на него дисковыми пилами или цепными типа «ВАКОПП». В случае применения цепных пил пильный вал с ведущими звездочками входит в систему — так называемую неподвижную пильную рамку.

Вторым узлом станка является транспортер с рабочими органами. Составными частями транспортера являются: пластинчатая цепь с рабочим шагом $t=150$ мм и крючьями для захвата швырка и направления его на режущую часть станка; два туера, т. е. шестигранных барабана, один из них ведущий, второй — ведомый; две пары шестерен для привода транспортера. Шестерни для этой цели можно использовать от трактора ЧТЗ, распределительную и вентилятора, бывшие в употреблении.

Привод станка осуществляется от электромотора трехфазного переменного тока, мощностью $N=8-10$ квт с числом оборотов $N=980-1000$ об/минуту. Электромотор монтируется на раме станка и соединяется мягкой муфтой с валом отбора мощности. На вал отбора мощности насаживаются два шкива, один $D=120$ мм для привода транспортера, второй $D=240$ мм для привода пильного вала. От вала отбора мощности вращение передается на шкивы станка с помощью приводных ремней.

Питать электромотор энергией можно от любой передвижной электростанции.

Без учета относчиков газочурки в склад готовой продукции станок обслуживается одним рабочим, в обязанность которого входит загрузка швырком цепи транспортера.

Расчетная производительность такого станка до 25 складочных кубометров чурки в смену.

5. Устройство складов для хранения готовой газочурки

До начала разделки газошвырка на чурку необходимо построить склады и по мере разделки ее сразу засыпать в склад готовой продукции. В противном случае вынужденно чурка будет оставаться в кучах на земле и, безусловно, отсыреет.

Склад готовой продукции устраивается простейшего типа. Это навес на столбах, верхняя часть которых связывается венцом. На венец опираются несущие элементы кровли и сама кровля. Внутри навеса по центру и по наружным стенкам прокладываются балки в два ряда. На балки ложится настил из жердей 8—10 см с покатом от середины к наружным стенкам. Таких настилов по всей площади склада два, на них насыпается метровый слой газочурки. Засыпка производится сверху, для чего по потолочным балкам устраивается трап, а для заноса груза наверх делается упрощенный марш на козлах.

Наружные стенки склада по высоте 2,5 метра обшиваются тонкими жердями.

По емкости склады можно делать двух размеров: для хранения четырехсот и двухсот складочных кубометров газочурки.

Склад для ссыпки четырехсот складочных кубометров чурки имеет размеры $10 \times 20 = 200$ кв. м. Строительство такого склада начинается с копки ям глубиной 1,2—1,5 метра и постановки пятнадцати столбов длиной 5 метров, диаметром 22—24 см. По верху вкопанных столбов на шип ложится верхний венец, который связывается пятью потолочными балками. Ставятся стропильные ноги, производится обрешотка, и

навес покрывается крышей. В качестве кровли для склада может служить щепа, древесная кора, в лучшем случае тес.

Построив такой навес, приступают к внутреннему оборудованию его под склад. Для этого по столбам обеих наружных двадцатиметровых стен склада, а также по осевым столбам прокладываются в два ряда опорные балки для наклонного настила. По средним столбам первый ряд балок укладывается на высоте одного метра от земли и второй ряд — на высоте 2,5 метра. По наружным стенкам склада балки укладываются на высоте 0,5 метра первый ряд и 2,0 метра второй ряд. Конструкция строительного узла осуществляется 5-сантиметровым врезом в столбе и балке и стяжки элементов болтом. Когда балки уложены, по ним настилаются сплошным рядом жерди. Боковые стенки склада, по высоте засыпаемого слоя чурок, обшиваются жердями с расчетом задержания чурок от выпадания наружу.

Для облегчения загрузки склада чуркой необходимо сделать марш на козлах и настил по потолочным балкам шириной 0,7 метра. Настил второго ряда, для засыпки чурок, рекомендуется укладывать после засыпки чурок на первый ряд.

Устройство такого склада не требует больших затрат рабочей силы и материалов.

Типично, по описанному способу строится склад для хранения двухсот складочных кубометров чурок.

При каждом складе газотоплива необходимо оборудовать заправочный пункт, который обычно устраивается на эстакаде высотой 1,5 метра в виде бункера ёмкостью 4—5 складочных кубометров чурки. Низ бункера делается наклонным, фигуры усеченной пирамиды с шиберной заслонкой. При каждом заправоч-

ном пункте должны быть металлические корзинки мерой 0,1 складочного кубометра. Заправочный бункер по мере расхода топлива пополняется заправщиком чуркой.

* * *

Для лесной промышленности Приморского края своевременная заготовка качественного газогенераторного топлива имеет огромное значение. Эту задачу можно решить только при условии безусловного выполнения всего комплекса указанных вопросов.

Приморское краевое издательство

★ ★ ★

ВД 12761. Подписано к печати 2/IX-1950.
Бумага 70×108^{1/32}—0,75 бумажных, 1 п. л.
(0,8 уч.-изд. л.). Тираж 1000. Бесплатно

Типография № 1 Примкрайполиграфиздата. Ленинская, 43
Заказ 2253