

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ТАМБОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра: «Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных  
систем»

РЕФЕРАТ

По дисциплине «Введение в специальность»

На тему: «ИСТОРИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ ТРАНЗИСТОРА»

Выполнил студент группы Бит-221в

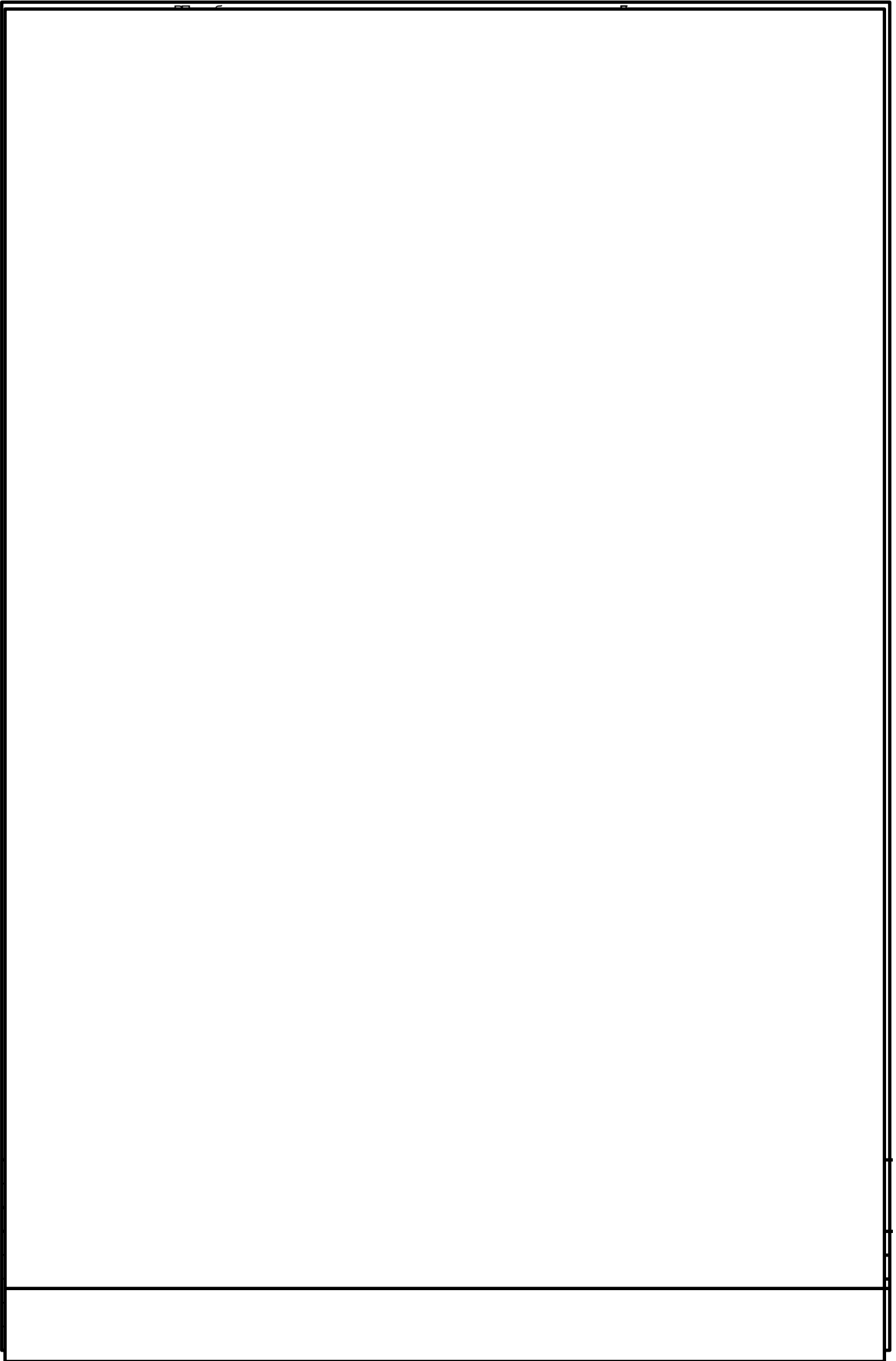
Гончаров Л.Н.

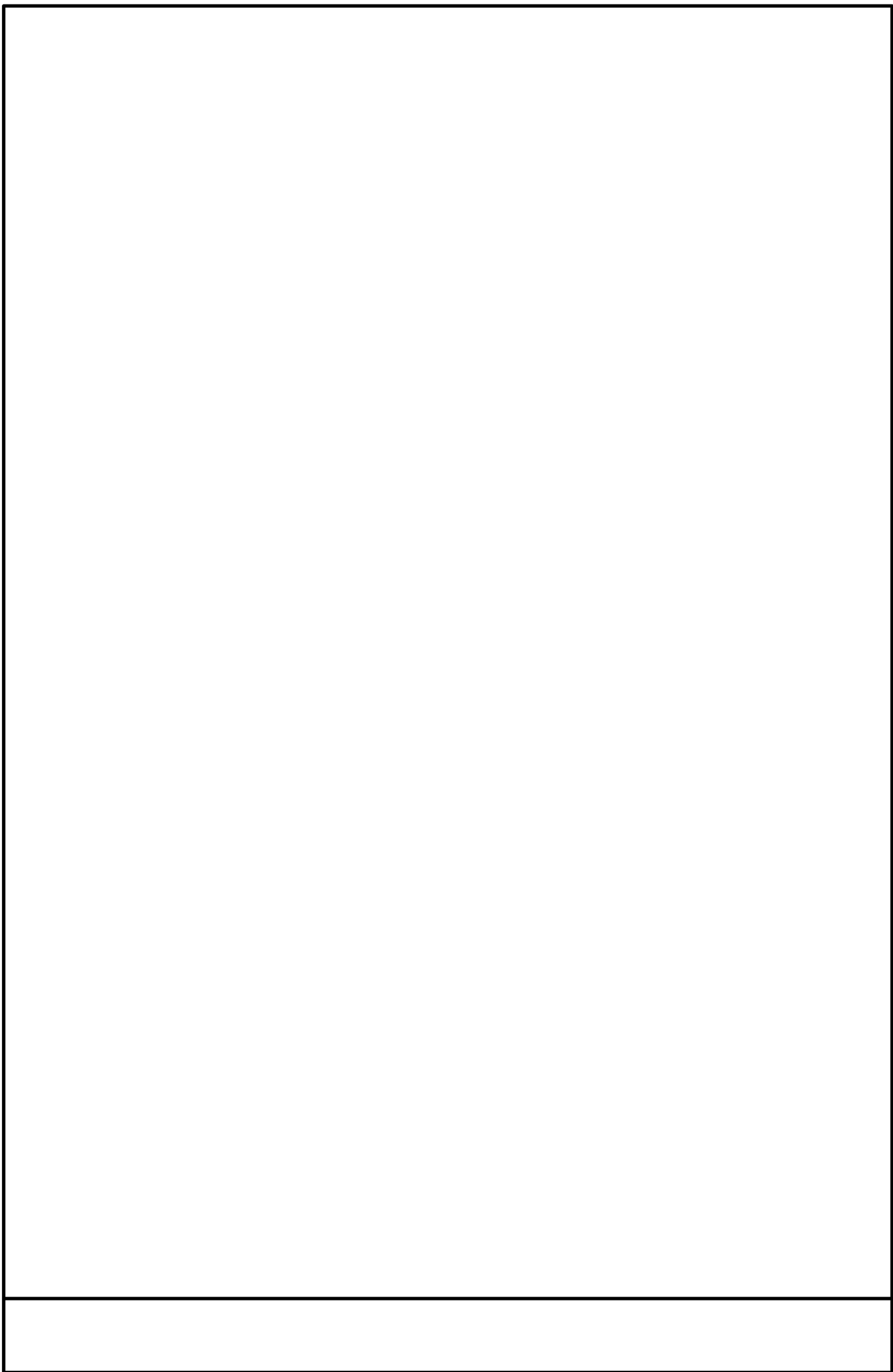
Проверила: Дорохова Т.Ю.

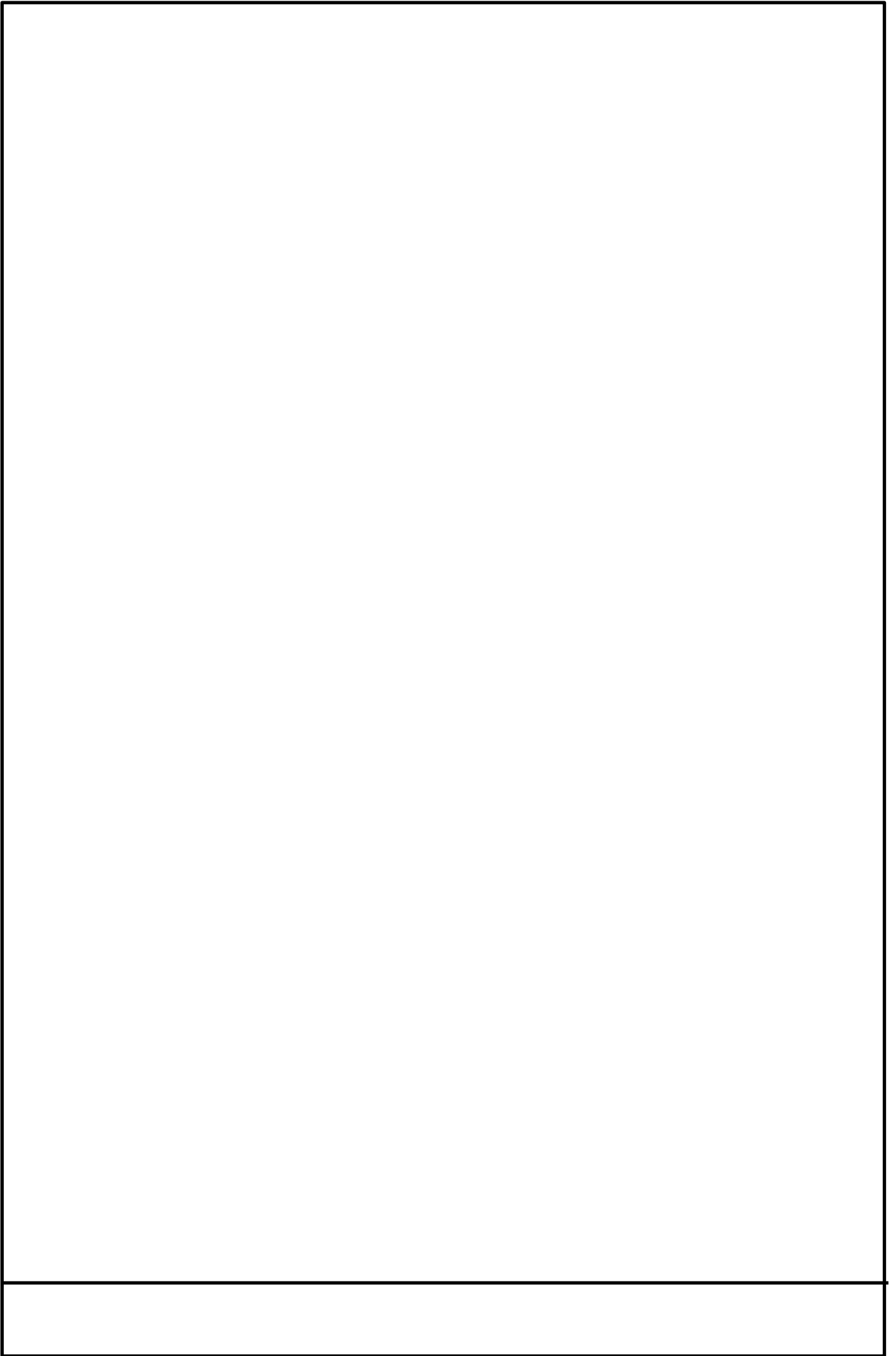
Тамбов 2023г.

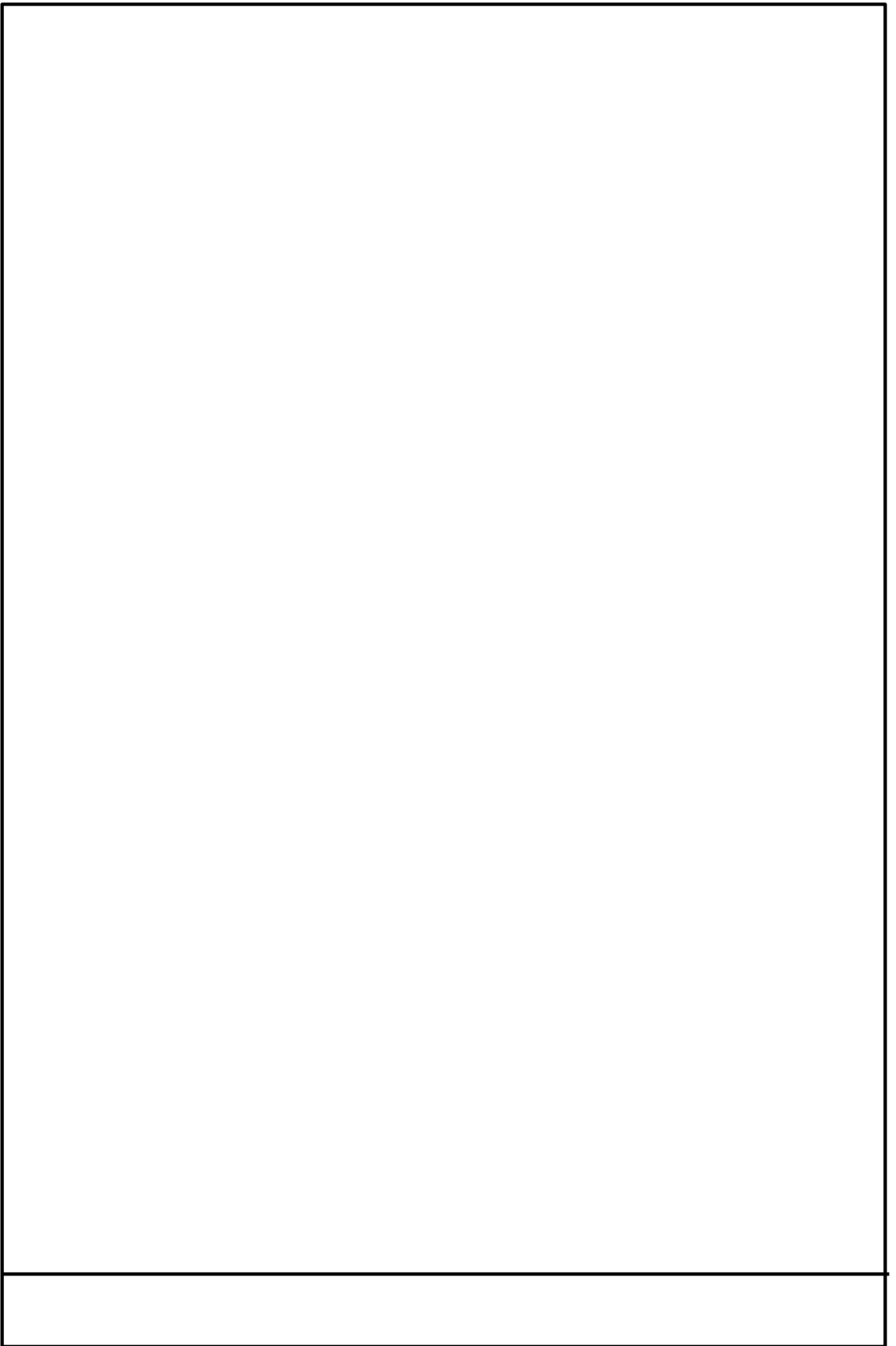
## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	1
1. История изобретения транзистора.....	4
2. Первый транзистор.....	5
3. Создание биполярного транзистора.....	8
4. «Холодная война» и ее влияние на электронику.....	10
5. Первые советские транзисторы.....	12
6. Полевые транзисторы.....	13
7. Область применения транзистора.....	17
8.Список используемых источников.....	21





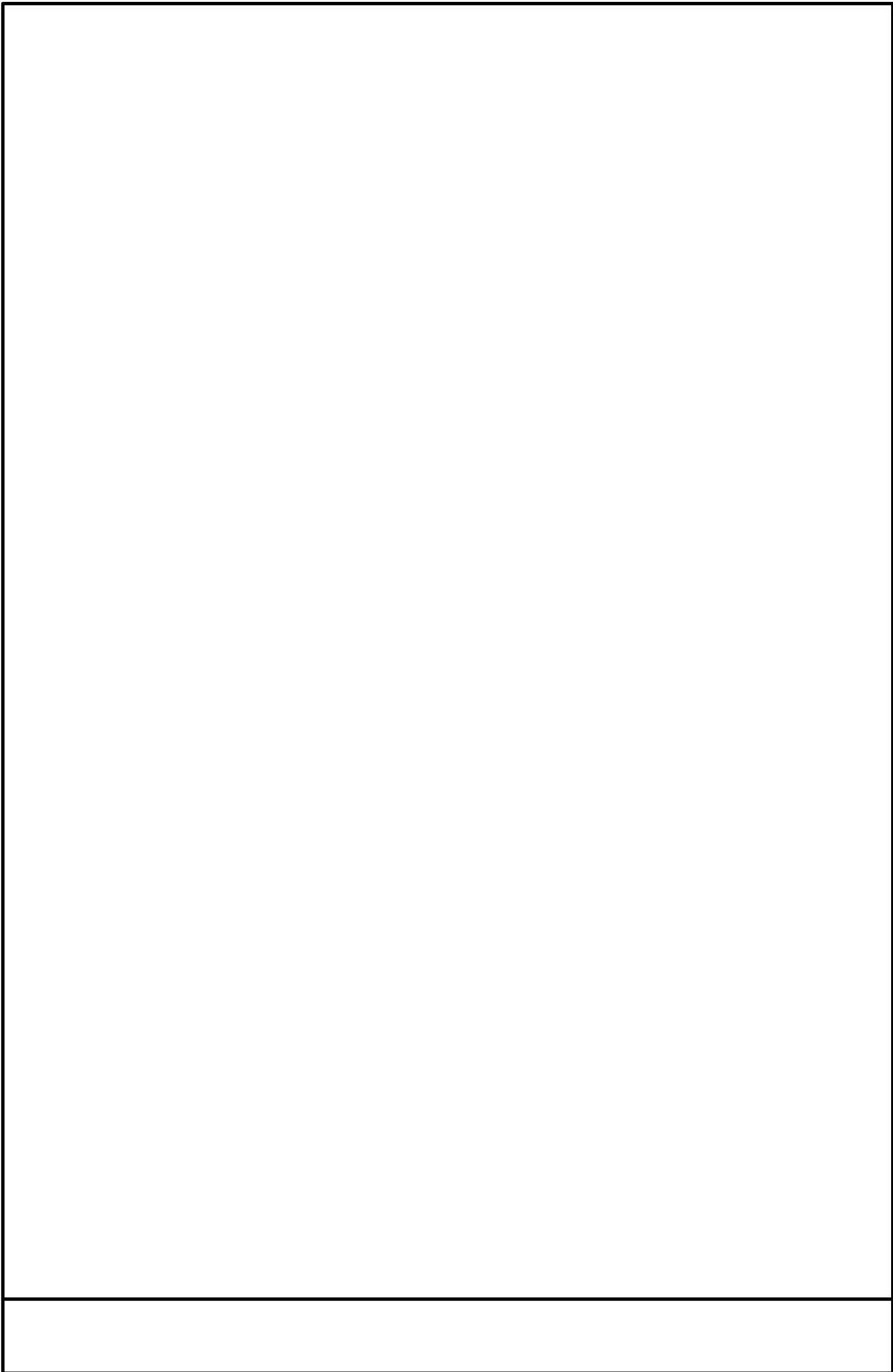


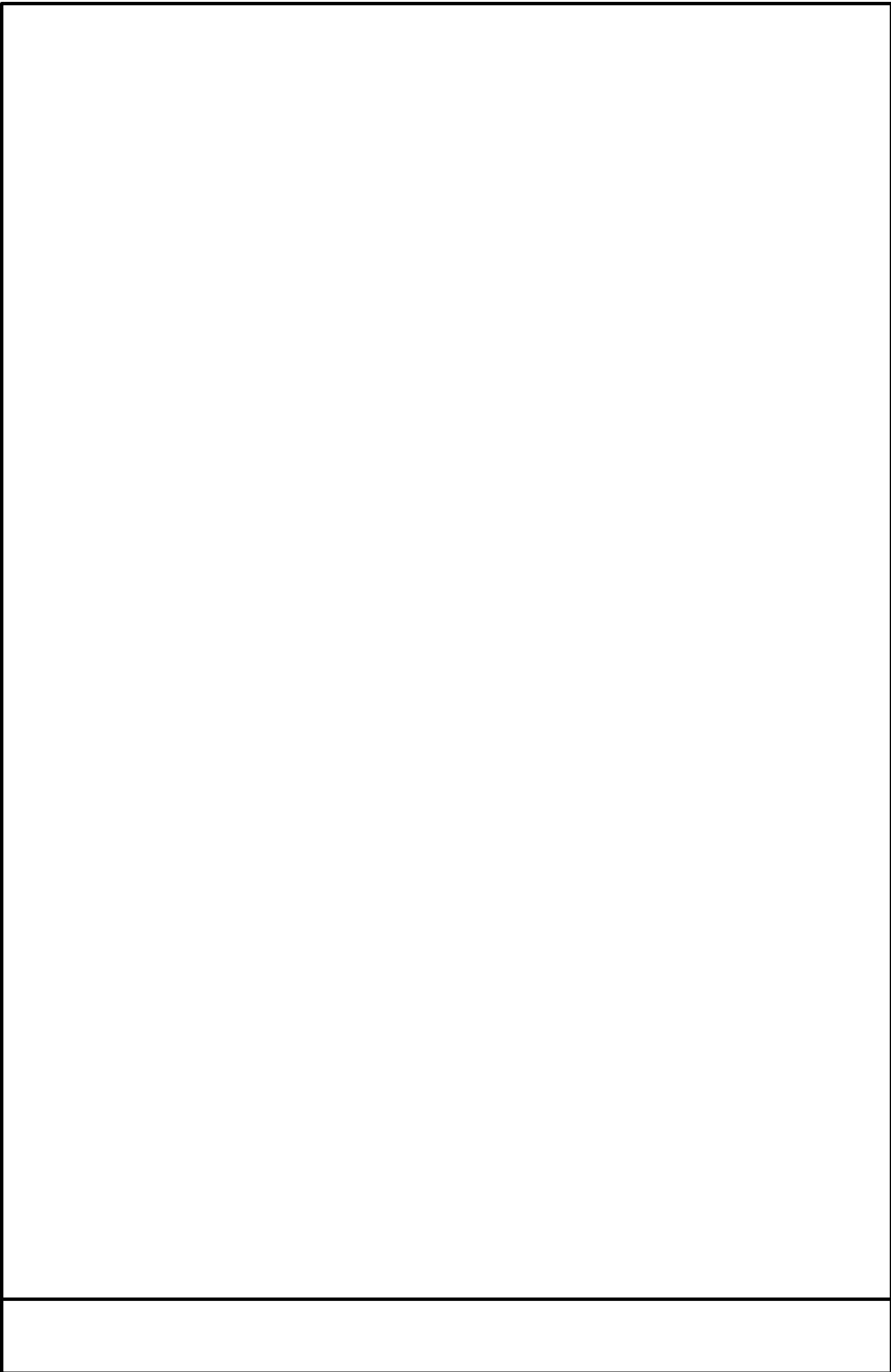


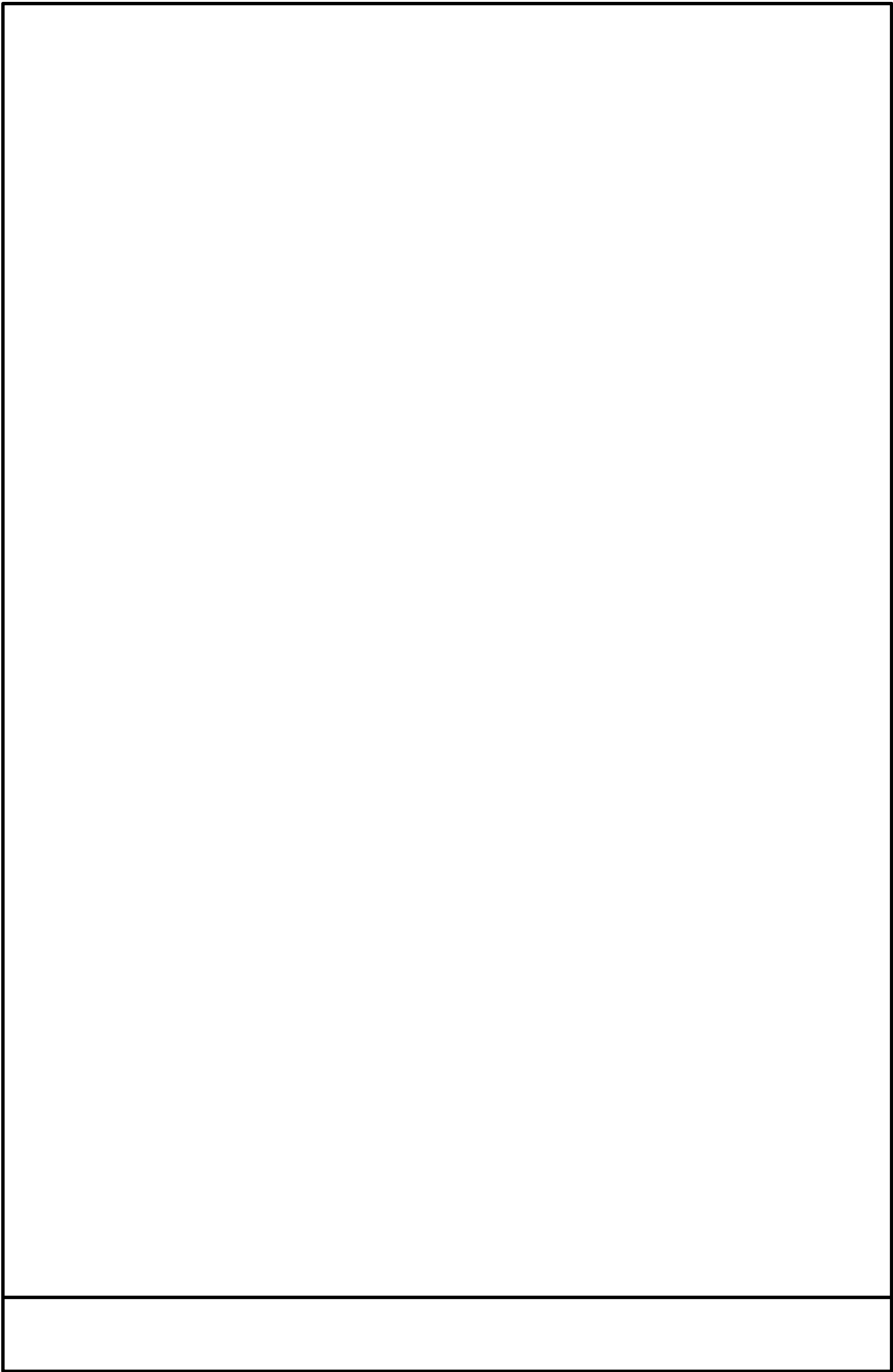


его возможности. Эксперты из Пентагона «приговорили» транзистор к использованию лишь в слуховых аппаратах для старичков. Так близорукость военных спасла транзистор от засекречивания. Презентация осталась почти незамеченной, лишь пара абзацев о транзисторе появилась в «Нью-Йорк Тайме» на 46 странице в разделе «Новости радио». Таким было явление миру одного из величайших открытий XX века. Даже изготовители электронных ламп, вложившие многие миллионы в свои заводы, в появлении транзистора угрозы не увидели. Позже, в июле 1948 года, информация об этом изобретении появилась в журнале «The Physical Review». Но только через некоторое время специалисты поняли, что произошло грандиозное событие, определившее дальнейшее развитие прогресса в мире. Bell Labs сразу оформила патент на это революционное изобретение, но с технологией было масса проблем. Первые транзисторы, поступившие в продажу в 1948 году, не внушали оптимизма – стоило их потрясти, и коэффициент усиления менялся в несколько раз, а при нагревании они и вовсе переставали работать. Но зато им не было равных в миниатюрности. Аппараты для людей с пониженным слухом можно было поместить в оправе очков! Поняв, что вряд ли она сама сможет справиться со всеми технологическими проблемами, Bell Labs решилась на необычный шаг. В начале 1952 года она объявила, что полностью передаст права на изготовление транзистора всем компаниям, готовым выложить довольно скромную сумму в 25 000 долларов вместо регулярных выплат за пользование патентом, и предложила обучающие курсы по транзисторной технологии, помогая распространению технологии по всему миру. Постепенно росла очевидность важности этого миниатюрного устройства. Транзистор оказался привлекательным по следующим причинам: был дешев, миниатюрен, прочен, потреблял мало мощности и мгновенно включался (лампы долго нагревались). В 1953 г. на рынке появилось первое коммерческое транзисторное изделие – слуховой аппарат (пионером в этом деле выступил Джон Килби из ф. Centralab, который через несколько лет сделает первую в мире полупроводниковую микросхему), а в октябре 1954 г.

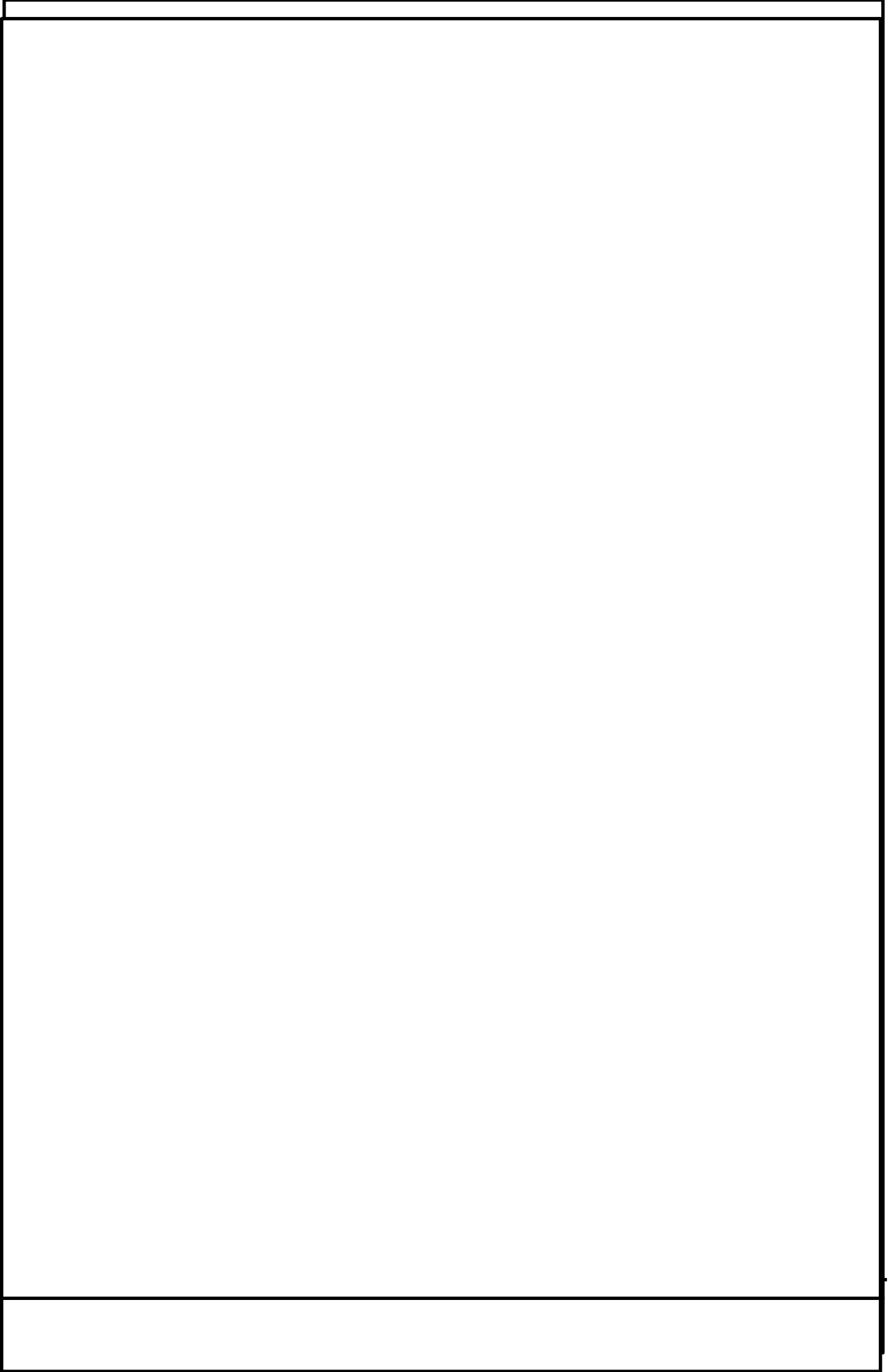


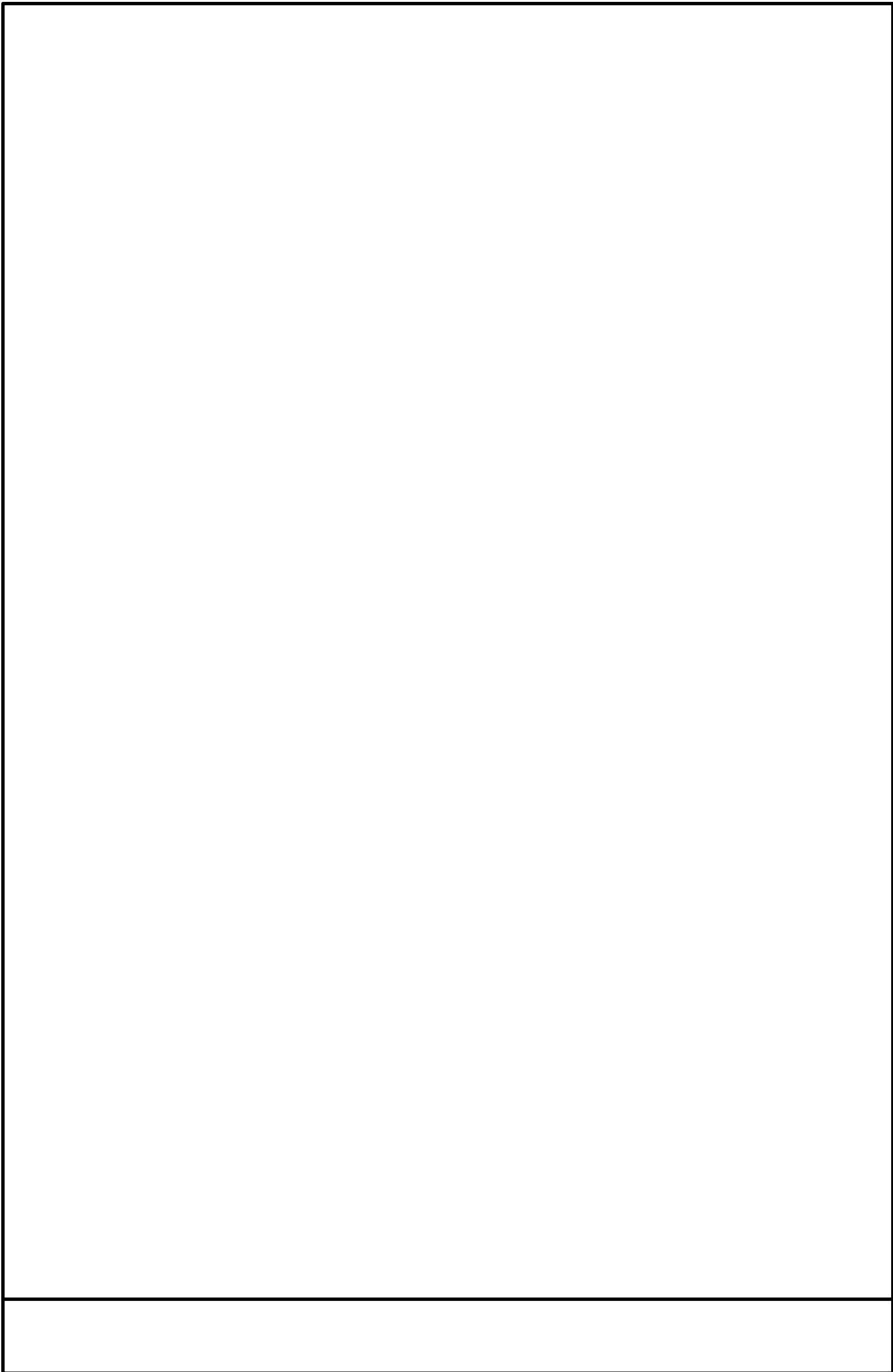


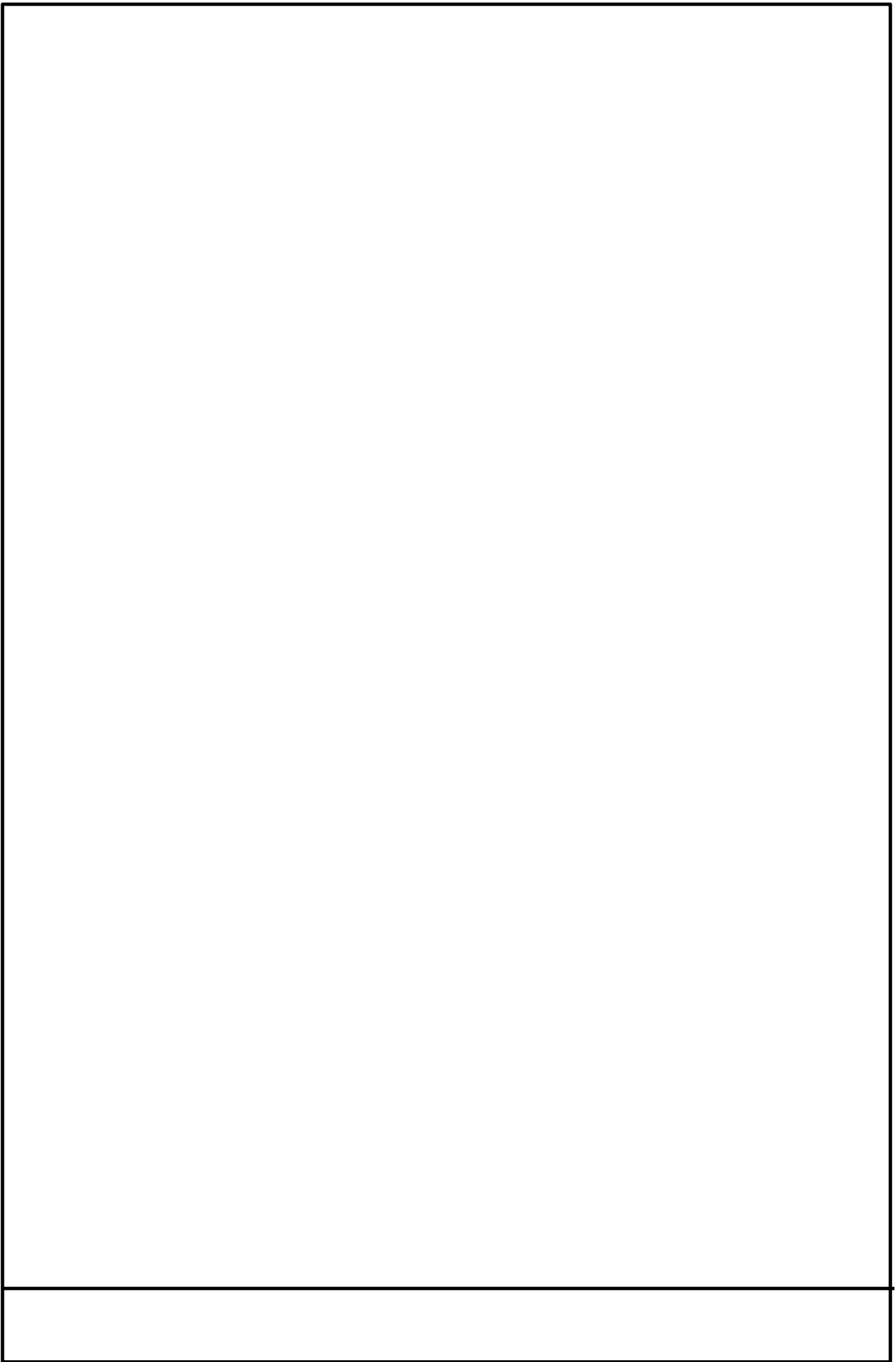


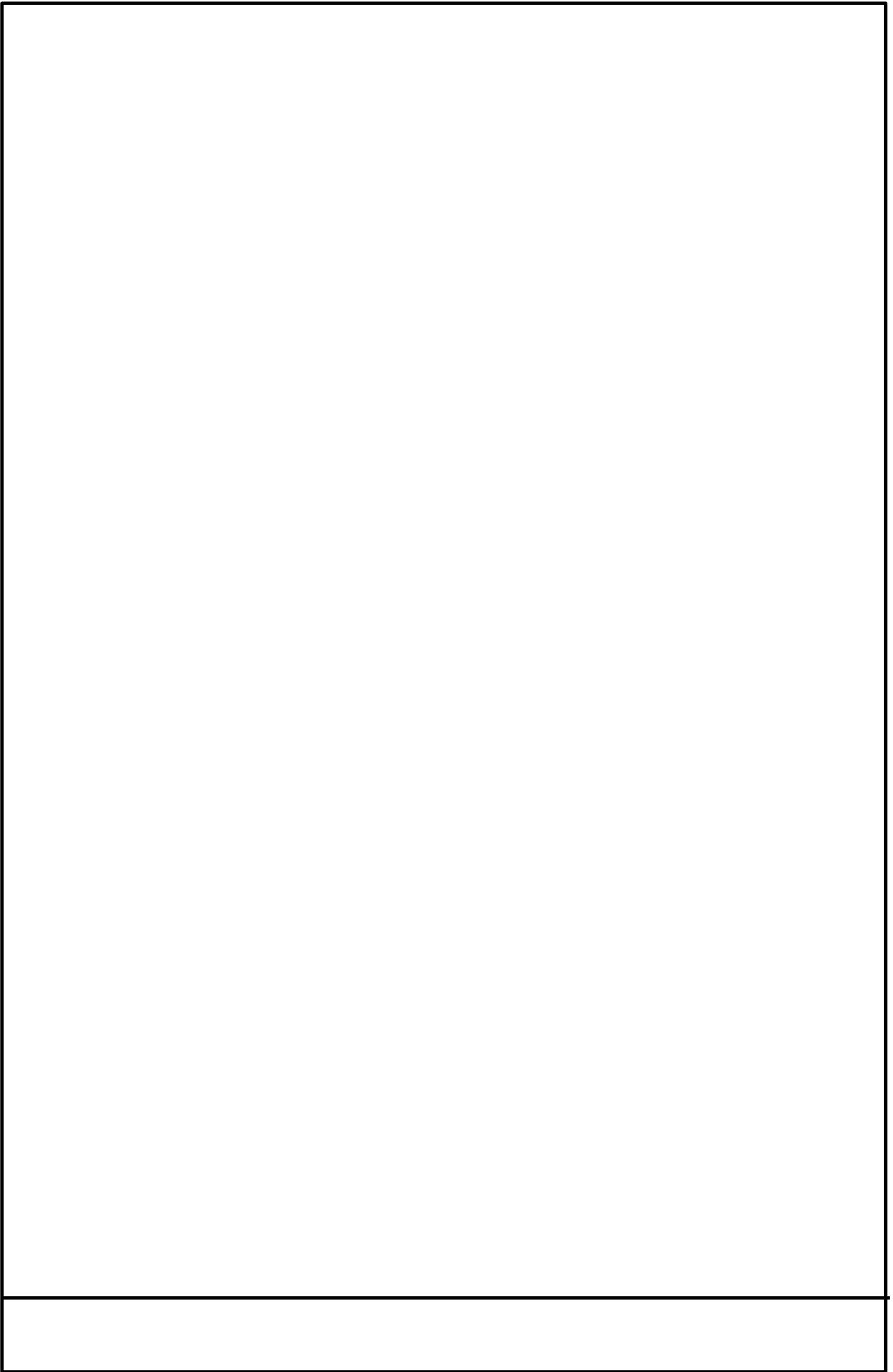


отсутствовали. Важные открытия, изобретения, новые разработки в любой области знаний, которые могли быть использованы в военной технике или способствовать экономическому развитию, засекречивались. Поставки прогрессивных технологий, оборудования, продукции запрещались. В результате советская полупроводниковая наука и промышленность, развивались в условиях почти полной изоляции, фактической блокады от всего того, что делалось в этой области в США, Западной Европе, а затем и Японии. Следует также отметить, что советская наука и промышленность во многих направлениях тогда занимала лидирующее в мире положение. Наши истребители в корейской войне были лучше американских, наши ракеты были мощнее всех, в космосе в те годы мы были впереди планеты всей, первый в мире компьютер с производительностью выше 1 млн. оп/с был наш, водородную бомбу мы сделали раньше США, баллистическую ракету первой сбила наша система ПРО и т.п. Отстать в электронике означало потянуть назад все остальные отрасли науки и техники. Значение полупроводниковой техники в СССР понимали прекрасно, но пути и методы ее развития были иными, чем в США. Руководство страны сознавало, что противостояние в холодной войне можно обеспечить путем развития оборонных систем, управляемых надежной, малогабаритной электроникой. В 1959 году были основаны такие заводы полупроводниковых приборов, как Александровский, Брянский, Воронежский, Рижский и др. В январе 1961 г. было принято Постановление ЦК КПСС и СМ СССР «О развитии полупроводниковой промышленности», в котором предусматривалось строительство заводов и НИИ в Киеве, Минске, Ереване, Нальчике и других городах. Причем базой для создания первых предприятий полупроводниковой промышленности стали совершенно не приспособленные для этих целей помещения (здания коммерческого техникума в Риге, Совпартшколы в Новгороде, макаронная фабрика в Брянске, швейная фабрика в Воронеже, ателье в Запорожье и т.д.). Но вернемся к истокам.











Main body of the page, currently blank.

подаётся не больше 0,7 В, а в коллектор – 5...15 В. Коэффициент усиления  $\beta > 1$

## 7. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНЗИСТОРА

Первыми транзисторами выпущенными отечественной промышленностью были точечные транзисторы, которые предназначались для усиления и генерирования колебаний частотой до 5 МГц. В процессе производства первых в мире транзисторов были отработаны отдельные технологические процессы и разработаны методы контроля параметров. Накопленный опыт позволил перейти к выпуску более совершенных приборов, которые уже могли работать на частотах до 10 МГц. В дальнейшем на смену точечным транзисторам пришли плоскостные, обладающие более высокими электрическими и эксплуатационными качествами. Первые транзисторы типа П1 и П2 предназначались для усиления и генерирования электрических колебаний с частотой до 100 кГц.

Затем появились более мощные низкочастотные транзисторы П3 и П4 применение которых в 2-х тактных усилителях позволяло получить выходную мощность до нескольких десятков ватт. По мере развития полупроводниковой промышленности происходило освоение новых типов транзисторов, в том числе П5 и П6, которые по сравнению со своими предшественниками обладали улучшенными характеристиками.

Шло время, осваивались новые методы изготовления транзисторов, и транзисторы П1 – П6 уже не удовлетворяли действующим требованиям и были сняты с производства. Вместо них появились транзисторы типа П13 – П16, П201 – П203, которые тоже относились к низкочастотным не превышающим 100 кГц. Столь низкий частотный предел объясняется способом изготовления этих транзисторов, осуществляемым методом сплавления.

