

А.А. ВЫШЕГОРОДЦЕВ

РЫБЫ
ЕНИСЕЯ

"НАУКА"
НОВОСИБИРСК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.А. ВЫШЕГОРОДЦЕВ

РЫБЫ ЕНИСЕЯ

Справочник

Ответственный редактор
доктор географических наук *Д.А. Бураков*

Рекомендуется Сибирским региональным учебно-методическим центром высших учебных заведений Министерства образования России для межвузовского использования при подготовке студентов по специальностям “Экология”, “Природопользование”, “Биология”



НОВОСИБИРСК
“НАУКА”
СИБИРСКАЯ ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ФИРМА РАН
2000

УДК 597(282.251.2)
ББК 28.680
В95

Рецензент

доктор биологических наук, профессор *Г.А. Соколов*

Коллективный рецензент

лаборатория Экспериментальной гидроэкологии
Института биофизики Сибирского отделения РАН

Утверждено к печати Ученым советом
Красноярского государственного университета

Подготовка и издание осуществлены при финансовой поддержке
Федеральной целевой программы “Интеграция”, грант № А0018,
Министерства образования Российской Федерации и Американского фонда
гражданских исследований и развития для независимых государств бывшего
Советского Союза, программа “Фундаментальные исследования и высшее
образование”, грант № REC-002 и Красноярского краевого государственного
внебюджетного экологического фонда, грант № 8/11—99

Вышегородцев А.А.

В95 Рыбы Енисея: Справочник. — Новосибирск: Наука. Си-
бирская издательская фирма РАН, 2000. — 188 с.
ISBN 5—02—032315—2.

Дана краткая характеристика Енисея, приведено описание 47 ви-
дов и подвидов рыб и рыбообразных, обитающих в Енисее, прилага-
ются схемы для определения рыб. Излагаются сведения по биологии рыб,
паразитологии и правилам рыболовства в виде вопросов и ответов. Пред-
назначен для преподавателей и студентов экологических специальнос-
тей, учителей, учащихся школ и техникумов, а также широкого круга
читателей.

Vishegorodtsev A.A.

The fishes of the Yenisey river: Reference book. — Novosi-
birsk: Nauka. Siberian publishing firm of the RAS, 2000. — 188 p.

It describes the characteristics of the Yenisey in brief, 47 species and
sub-species of fishes inhabiting the Yenisey. The schemes of fish identification
are supplied. It gives the information on the biology of fish, parasitology and
the rules of fishing. It's designed for teachers, students with ecological speciality
of higher education, school-children and students of technical colleges and
also for a wide sphere of readers.

Без объявления

ББК 28.680

ISBN 5—02—032315—2

© А.А. Вышегородцев, 2000
© Оформление. Сибирская издательская
фирма “Наука” РАН, 2000

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ | 3 |
| О ЕНИСЕЕ | 6 |
| 1. Длина Енисея | — |
| 2. Истоки Енисея | — |
| 3. Площадь водосбора Енисея | — |
| 4. Отличительная особенность бассейна Енисея | — |
| 5. Эстуарная зона Енисея и территория, которую она занимает | — |
| 6. Протяженность отдельных участков русла Енисея | 7 |
| 7. Максимальная глубина | — |
| 8. Наибольшая ширина | — |
| 9. Самый крупный приток | 8 |
| 10. Самое крупное озеро Красноярского края | — |
| 11. Количество рек и озер в бассейне Енисея | — |
| 12. Продолжительность периода ледостава на Енисее | — |
| 13. Скорость течения | — |
| 14. Грунтовые породы, составляющие дно Енисея | 9 |
| 15. Прозрачность воды в Енисее | — |
| 16. Мутность воды Енисея и факторы, от которых она зависит | — |
| 17. Основное отличие правобережных притоков Енисея от левобережных | 10 |
| 18. Источники питания Енисея | — |
| 19. Причины низкой биопродуктивности Енисея | — |
| 20. Причины низкой температуры воды в районе Красноярска | — |
| 21. Роль вечной мерзлоты в формировании гидрохимического режима Енисея | 11 |
| 22. Причины более высокой температуры воды в низовьях Енисея по сравнению с температурой воды в реках Пясины, Хатанга, находящихся в этой же географической зоне | — |
| 23. Кормовые ресурсы Енисея | — |
| 24. Причины слабого развития высшей водной растительности | 12 |
| 25. Биомасса зоопланктона в Енисее | — |
| 26. Биомасса бентоса в Енисее | — |
| 27. Виды рыб, населяющих водоемы бассейна Енисея | 13 |
| 28. Рыбы, обитающие в Енисейском заливе | 16 |
| 29. Распределение рыб по Енисею | 17 |
| 30. Классификация енисейских рыб относительно солености воды | 17 |
| 31. Какие факторы препятствуют проникновению сиговых рыб на юг | — |
| 32. Влияние Красноярской ГЭС на ихтиофауну Енисея | 18 |

| | |
|--|------------|
| ЗНАКОМЫЕ И НЕЗНАКОМЫЕ ОБИТАТЕЛИ ЕНИСЕЯ | 19 |
| ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ РЫБ ЕНИСЕЯ | 88 |
| 1. Что такое вид? | — |
| 2. Как обозначается вид? | — |
| 3. Что такое подвид? | — |
| 4. Как обозначается подвид? | — |
| 5. Что такое род? | 89 |
| 6. Что такое семейство, отряд, класс? | — |
| 7. Какие общепринятые ихтиологические термины и понятия употребляются в схемах определения отрядов, семейств и родов, а также в тексте при описании отдельных видов? | — |
| 8. Как пользоваться определителем. На что следует обратить внимание прежде всего? | 94 |
| 9. Как надо пользоваться схемой определения семейств, ро- дов и видов рыб? | — |
| 10. Как определить рыб семейства осетровых? | 95 |
| 11. Как определить муксуна? | — |
| 12. Как определить окуня? | 96 |
| Схема определения семейств рыбообразных и рыб | 97 |
| О РЫБАХ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ | 111 |
| 1. Сколько видов рыб в водоемах нашей планеты? | — |
| 2. Сколько видов рыб обитает в Енисее? | — |
| 3. Возможно ли появление новых видов в Енисее? | — |
| 4. Что такое миграции? Какие миграции имеются у рыб? В чем приспособительное значение миграций? | 112 |
| 5. Можно ли считать миграциями любое массовое передви- жение рыбы? | — |
| 6. Можно ли назвать миграцией перенос икры, личинок или молоди рыб по воле течения, ветра и волн? | — |
| 7. Каких рыб называют жилыми? | 113 |
| 8. Какие из енисейских рыб могут жить и в пресной и в со- леной воде? | — |
| 9. Какую температуру называют оптимальной? | — |
| 10. Как влияет температура на рыб? | — |
| 11. Как влияет температура на распределение рыб в водоемах бассейна Енисея? | 114 |
| 12. Как влияет скорость течения на распределение рыб в Енисее? | — |
| 13. Каких рыб называют реофилами и лимнофилами? | 115 |
| 14. Каких рыб в Енисее можно отнести к холоднолюбивым и каких к теплолюбивым? | — |
| 15. Летняя и зимняя спячка у рыб. Что это такое? | 115 |
| 16. Где и как проводят рыбы зиму? | — |
| 17. Что такое зимовальные ямы? | 116 |
| 18. В каком диапазоне pH могут жить рыбы? | — |
| 19. Что такое биологическая очистка воды? | 117 |

| | |
|--|-----|
| 20. Могут ли биогенные элементы быть загрязняющими веществами и быть опасными для жизни водоема? | — |
| 21. Что такое биологические индикаторы? | — |
| 22. Чем вызывается загрязнение водоема? | 118 |
| 23. Какую роль играет сероводород в жизни рыб? | — |
| 24. Ядовит ли метан для рыб? | 119 |
| 25. Какую роль играет углекислый газ в жизни всех обитателей водоема? | — |
| 26. Сколько кислорода нужно рыбе? | — |
| 27. Может ли рыба жить за счет атмосферного воздуха? | — |
| 28. Как влияет освещенность на рыб? | 120 |
| 29. Почему рыбы не могут жить в дистиллированной воде? | — |
| 30. Какие рыбы выполняют роль биологических мелиораторов в водоеме? | — |
| 31. Можно ли по состоянию рыбы судить о степени загрязнения воды? | 121 |
| 32. Какую рыбу называют “речным санитаром”? | — |
| 33. Какова роль синезеленых водорослей в жизни водоема? | — |
| 34. Почему мало щуки в Красноярском водохранилище? | — |
| 35. Почему хариус не живет в прудах? | — |
| 36. Почему в Верхнем и Нижнем Енисее мало плотвы, окуня, ельца и язя? | 122 |
| 37. Почему окунь стал одной из распространенных рыб в Красноярском водохранилище? | — |
| 38. Почему таймень становится редкой рыбой? | — |
| 39. Где можно встретить линя? | 123 |
| 40. Какую температуру тела имеет рыба? | — |
| 41. Какая енисейская рыба выдерживает вмерзание в лед и остается при этом живой? | — |
| 42. Зачем рыбе чешуя? | — |
| 43. У всех ли рыб чешуя одинакова? | — |
| 44. Почему чешуя рыб имеет серебристый цвет? | 124 |
| 45. Происходит ли смена чешуи у рыб? | — |
| 46. Имеет ли чешую осетр? | — |
| 47. Какую форму тела имеют рыбы Енисея? | — |
| 48. Есть ли у рыбы шея? | — |
| 49. Какую роль играет окраска енисейских рыб? | 125 |
| 50. Как движется рыба? | — |
| 51. Какова роль хвостового плавника? | — |
| 52. Какова роль грудных и брюшных плавников у рыб? | — |
| 53. Всегда ли брюшные плавники у рыб расположены на брюхе? | 126 |
| 54. Зачем рыбе слизь? | — |
| 55. Какие рыбы выделяют особенно много слизи? | 126 |
| 56. О чем может рассказать жировой плавничок? | — |
| 57. Все ли рыбы имеют плавательный пузырь? | — |
| 58. Как рыба определяет глубину своего погружения? | 127 |

| | |
|--|-----|
| 59. Могут ли рыбы воспринимать изменение атмосферного давления “животом”? | — |
| 60. Зависит ли положение рта у рыбы от способа питания? | — |
| 61. Какие рыбы не имеют желудка? | — |
| 62. Почему кишечник карася значительно длиннее, чем у многих других рыб? | 128 |
| 63. Какую роль играет печень рыб? | — |
| 64. Какова скорость переваривания пищи? | — |
| 65. Где происходит основная переработка пищи? | — |
| 66. Какие рыбы “пережевывают пищу в глотке”? | 129 |
| 67. Какова обеспеченность пищей рыб р. Енисея? Какие кормовые организмы получили преимущественное развитие в Енисее? | — |
| 68. Что такое кормовые ресурсы? | — |
| 69. Что понимается под кормовой базой? | — |
| 70. Что едят рыбы? | — |
| 71. Что такое нектон? | 130 |
| 72. Что такое планктон? | — |
| 73. Что такое бентос? | — |
| 74. Как отличить фитопланктон от зоопланктона? | — |
| 75. Каких рыб можно отнести к бентофагам, а каких к планктонофагам? | — |
| 76. Означает ли, что бентофаги потребляют только бентос, планктонофаги — только планктон, а хищники — рыбу? | — |
| 77. По способу и характеру питания рыб разбивают на две группы: хищников и мирных. Справедливо ли такое утверждение? | 131 |
| 78. Что такое кормовой коэффициент? | — |
| 79. Что такое пищевая цепь? | — |
| 80. Какую роль играет количество звеньев в пищевой цепи? | — |
| 81. Что такое избирательная способность питания рыб? | 132 |
| 82. Почему окунь потребляет свою молодь? | — |
| 83. Объявляют ли рыбы голодовку? | — |
| 84. Как долго рыбы могут жить без пищи? | — |
| 85. Сколько пищи надо съесть рыбе, чтобы прибавить 100 г к своему весу? | 133 |
| 86. Сколько в день съедает рыба? | — |
| 87. Как дышит рыба? | — |
| 88. Какова частота дыхания рыбы? | — |
| 89. Что такое жаберные тычинки и жаберные лепестки? Какова их роль? | 134 |
| 90. Сколько крови в теле рыбы? | — |
| 91. Какое кровяное давление у рыб? | — |
| 92. Какова частота биения сердца? | — |
| 93. Какой вес сердца у рыб? | 134 |
| 94. Как хорошо видят рыбы? | — |
| 95. Каково поле зрения рыб? | 135 |

| | |
|---|-----|
| 96. Может ли рыба различать цвет? | — |
| 97. Могут ли рыбы различать форму предметов? | — |
| 98. Видит ли рыба предметы, расположенные вне воды? | — |
| 99. Как видят рыбы на глубине, в условиях полного отсутствия света? | — |
| 100. Может ли рыба жить без зрения? | 136 |
| 101. Как слышат рыбы в сравнении с другими животными? | — |
| 102. Слышат ли рыбы музыку? | — |
| 103. Пугают ли рыбу звуки радиоприемника? | — |
| 104. Могут ли рыбы воспроизводить звуки? | 137 |
| 105. Для чего рыбы издают звуки? | — |
| 106. Чувствует ли рыба боль? | — |
| 107. Способна ли рыба ощущать вкус пищи? | — |
| 108. Различает ли рыба запахи? | 138 |
| 109. Какие запахи привлекают или отпугивают рыб? | — |
| 110. Как развиты органы обоняния у щуки и карпа? | — |
| 111. Шестое чувство рыб. Что это такое? | — |
| 112. У всех ли енисейских рыб имеется боковая линия? | 139 |
| 113. Как размножаются рыбы? | — |
| 114. Что такое гонады? | — |
| 115. Что такое половой диморфизм? | — |
| 116. Встречаются ли гермафродиты среди енисейских рыб? | — |
| 117. Можно ли различить самцов и самок рыб? | 140 |
| 118. “Брачный наряд” — что это такое? | — |
| 119. В чем заключается приспособительное значение “брачного наряда”? | — |
| 120. Появление “жемчужной сыпи” у рыб — это норма или патология? | — |
| 121. Все ли рыбы одного вида достигают половой зрелости в один и тот же год? | — |
| 122. В каком возрасте рыбы становятся половозрелыми? | 141 |
| 123. Есть ли разница во времени полового созревания самцов и самок? | — |
| 124. Какова продолжительность нереста у рыб? | — |
| 125. В какое время года рыбы выметывают икру? | 142 |
| 126. Почему некоторые рыбы откладывают икру не каждый год? | — |
| 127. Сколько раз в своей жизни нерестится рыба? | — |
| 128. Как подразделяются рыбы по месту нереста? | 143 |
| 129. Как влияет температура на развитие икры? | — |
| 130. Что является сигналом к началу нереста? | 144 |
| 131. Где откладывают икру енисейские рыбы? | — |
| 132. От чего зависит окраска икры рыб? | — |
| 133. Какое количество икры выметывают рыбы? | 145 |
| 134. Какая рыба выметывает икры больше всех? | 145 |
| 135. Каков биологический смысл порционного икрометания? | — |
| 136. Почему щука, окунь нерестятся раньше других рыб (леща, карася, линя), откладывающих икру на раститель- | |

| | |
|--|-----|
| ности? В чем заключается биологический смысл данного явления? | 146 |
| 137. Какая рыба в Енисее выметывает икру зимой? | — |
| 138. Почему колюшка девятииглая выметывает только несколько сотен икринок, в то время как налим 3 млн, а лещ — 1,6 млн? | — |
| 139. Почему таймень и елец начинают нерест очень рано весной, тогда как карась, лещ — в середине лета? | — |
| 140. Почему одни рыбы откладывают икру весной (щука, плотва, таймень, ленок), другие — летом (стерлядь, осетр, карась), третьи — осенью (нельма, муксун, сиг, омуль, пелядь) и даже зимой (налим)? | 147 |
| 141. Как высоко по Енисею поднимаются рыбы для нереста? | — |
| 142. Зачем щука, плотва рано весной поднимаются в пойменные водоемы? | — |
| 143. Живут ли живородящие рыбы в Енисее? | — |
| 144. Почему в одних карасевых озерах очень мало самцов серебриного карася, а в других их совсем нет? | 148 |
| 145. Сколько рыб доживает до промысловых размеров из огромного количества отложенной икры? | — |
| 146. Каких максимальных размеров достигают рыбы, обитающие в Енисее? | — |
| 147. Как отличить малька рыбы от личинки? | 149 |
| 148. Кого называют сеголетком, годовиком и двухлеткой? | — |
| 149. Какие рыбы в Енисее самые заботливые родители? | — |
| 150. Какая рыба самая крупная в Енисее? | 150 |
| 151. Какая рыба в Енисее самая маленькая? | — |
| 152. Сколько лет живут рыбы? | — |
| 153. Как определить возраст рыб? | — |
| 154. О чем может рассказать чешуя рыбы? | 151 |
| 155. Двухсотлетняя жизнь щуки — это миф или реальность? Сколько лет живет щука? | — |
| 156. Что такое акклиматизация? | — |
| 157. Какова основная цель акклиматизационных работ? | 152 |
| 158. Что такое рыбопродуктивность? | — |
| 159. Почему акклиматизация рыб в ряде случаев приводит к отрицательным последствиям? | — |
| 160. Что такое замор? | 153 |
| 161. Существует летний и зимний замор. Есть ли между ними разница? | — |
| 162. Что такое анабиоз? | — |
| 163. Кого писатель В.П. Астафьев назвал “царь-рыба”? | — |
| 164. Почему голяна называют “красавкой”? | — |
| 165. Какая рыба пахнет свежим огурцом? | 154 |
| 166. Кого называют альбиносом? Свойствен ли альбинизм для рыб? Можно ли встретить рыбу-альбиноса в водоемах бассейна р. Енисей? | — |

| | |
|---|-----|
| 167. Верно ли утверждение, что у щуки периодически происходит смена зубов и что этот процесс приурочен к конкретным сезонам года? | — |
| 168. Как быстро и без определителя отличить тайменя от ленка? | — |
| 169. Как не спутать осетра со стерлядью? | — |
| 170. Каких рыб можно поймать зимой? | 155 |
| 171. Чем определяются вкусовые качества рыб? | — |
| 172. Почему крупных рыб, например осетра, сразу после поимки обескровливают, делая разрезы в жабрах? | — |
| 173. Как долго удастся сохранить пойманную рыбу живой? | — |
| 174. Кого называют “семидыркой”? | — |
| 175. Минога — это рыба? | 156 |
| 176. Почему колюшку девятииглую относят к разнообразным рыбам? | — |
| 177. Думает ли рыба? | — |
| 178. Можно ли обучить рыбу делать трюки, которые выполняют дельфины, касатки в дельфинариях? | — |
| 179. Обладают ли рыбы памятью? | 157 |
| 180. Спят ли рыбы? | — |
| 181. Есть ли в рыбьей стае вожак? | — |
| 182. Как ориентируются рыбы в стае? | — |
| 183. Все ли рыбы образуют стаи? | — |
| 184. Всегда ли большая плодовитость у рыб определяет их большую численность? | 158 |
| 185. Как быстро плавают рыбы? Кто самый быстрый пловец в Енисее? | — |
| 186. Живут ли в Енисее родственники “золотой рыбки”? | — |
| 187. Чем отличается сазан от карпа? | 159 |
| 188. Каких рыб называют частичковыми? | — |
| 189. Сколько костей у рыбы? | — |
| 190. Зачем пескарю усы? | — |
| 191. Какая рыба из сиговых является хищником? | — |
| 192. Какая рыба из пресноводных сиговых большую часть жизни проводит в морской воде? | — |
| 193. Правильно ли плотву называть красноперкой? | 160 |
| 194. Какую рыбу можно поймать руками? | — |
| 195. Спасают ли ерша колючки? | — |
| 196. Какую рыбу называют “красная”? | — |
| 197. Что означает выражение “сорная рыба”? | — |
| 198. Зависят ли размеры рыб от величины водоема? | 161 |
| 199. Какие рыбы в Енисее самые жирные? | — |
| 200. Каких рыб называют “живыми барометрами”? | — |
| 201. Какую рыбу называют “белой”? | — |
| 202. Вобла, тарань, сорога — это разные виды рыб? | 162 |
| 203. Откуда пошли такие названия рыб, как голянь, ерш, пескарь, голец, линь, сиг? | — |
| 204. Может ли рыба предсказать землетрясение? | — |

| | |
|--|-----|
| 205. Какова наибольшая глубина, с которой была поймана рыба? | — |
| 206. Можно ли вырастить форель до 2 м? | 163 |
| 207. Кто является врагами рыб? | — |
| 208. Обладают ли электрическими полями рыбы, не имеющие электрических органов? | 164 |
| 209. Как используют рыбы создаваемое ими электрическое поле? | — |
| 210. Встречаются ли гибриды рыб в Енисее? | — |
| 211. Что такое заразные и незаразные болезни рыб? | — |
| 212. Какие заболевания рыб представляют серьезную опасность для жителей Красноярского края? | 165 |
| 213. Где основные места локализации паразитов у рыб? | 166 |
| 214. Каков полный цикл развития описторхиса? | — |
| 215. Каков полный цикл развития широкого лентеца? | — |
| 216. Какие основные симптомы заболевания описторхозом? | — |
| 217. Каковы симптомы заболевания дифиллоботриозом? | 167 |
| 218. Каковы основные меры борьбы с описторхозом и дифиллоботриозом? | — |
| 219. Можно ли заразиться от морских рыб? | — |
| 220. Почему некоторые рыбы плавают на поверхности воды и не могут погрузиться вглубь? | 168 |
| 221. Представляет ли опасность лигулез для человека? | — |
| 222. Какая рыба подвержена заболеванию лигулезом? | — |
| 223. Каков цикл развития ремнеца? | — |
| 224. Можно ли использовать в пищу рыбу, подвергшуюся радиационному загрязнению? | 169 |
| 225. Можно ли использовать в пищу рыбу с подозрением на ее отравление пестицидами и тяжелыми металлами? | — |
| 226. Почему у некоторых рыб наблюдается искривление позвоночника или мопсовидная голова? | — |
| 227. Какая болезнь сопровождается образованием ватообразного налета на теле рыбы? | 170 |
| 228. Какие рыбы чаще всего поражаются сапролегниозом? | — |
| 229. Можно ли потреблять зараженную сапролегниозом рыбу в пищу? | — |
| 230. Почему нередко при использовании в пищу соленой рыбы, чаще всего осетровых, происходит отравление человека? | — |
| 231. Каковы основные симптомы заболевания ботулизмом у человека после приема пищи? | — |
| 232. Основные меры борьбы с ботулизмом | 171 |
| 233. Какие рыбы чаще всего вызывают заболевание ботулизмом? | — |
| 234. Почему у некоторых рыб Красноярского водохранилища жабры бледные, ослизненные, нередко деформированные? | 171 |
| 235. Чем вызвано появление небольших ранок на теле у леща, форели, пеляди, обитающих в водоемах бассейна Енисея? | — |

| | |
|--|------------|
| 236. Что должен знать рыболов-любитель? | 172 |
| 237. Можно ли ловить рыбу в период весеннего запрета? | — |
| 238. Есть ли ограничения на вылов ерша, окуня и пескаря? | — |
| 239. Что такое водные биоресурсы? | — |
| 240. Можно ли проводить отлов рыб, беспозвоночных и растений, занесенных в Красную книгу? | — |
| 241. Какие рыбы запрещены к отлову? | — |
| 242. Разрешается ли подводная охота? | 173 |
| 243. Нужна ли лицензия на вылов рыбы? | — |
| 244. Можно ли в арендуемом озере или в пруду на даче заниматься разведением какого-либо экзотического водного животного, например, креветки? | — |
| 245. Почему необходимо иметь лицензию на рыбохозяйственную деятельность? | — |
| 246. В чем основное отличие лицензионного лова рыбы от любительского? | — |
| 247. Какой снастью может воспользоваться рыболов-любитель? | — |
| 248. Можно ли использовать любителю рыбной ловли сети, бредни, волокуши? | 174 |
| 249. Можно ли применять для лова рыбы ловушки самодельной конструкции? | — |
| 250. Какой взимается штраф при незаконной добыче рыб и водных беспозвоночных (гаммаруса, мотыля)? | — |
| СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 175 |

Справочное издание

Вышегородцев Анатолий Алексеевич

РЫБЫ ЕНИСЕЯ

Редактор *З.Е. Лазарчук*
 Художественный редактор *Л.В. Матвеева*
 Художник *И.С. Попов*
 Технический редактор *Н.М. Остроумова*
 Корректор *И.О. Ощепкова*
 Оператор электронной верстки *С.К. Рыжкович*

ЛР № 020297 от 23.07.97. Сдано в набор 29.03.2000. Подписано в печать 06.05.2000.
 Бумага офсетная. Формат 60×90¹/₁₆. Офсетная печать. Гарнитура Таймс.
 Усл. печ.л. 11,75. Уч.-изд. л. 10,5. Тираж 400 экз. Заказ № 261

Сибирская издательская фирма "Наука" РАН.
 630099, Новосибирск, ул. Советская, 18.
 Оригинал-макет изготовлен на настольной издательской системе.
 Типография "Транс-пресс".
 630099, Новосибирск, ул. Каменская, 52.