

Рецензия на вторую версию работы Н.Р.  
Карцева и А.Н. Рыбалова «Эквивалентность  
трёх моделей вычислимости в алгебраических  
системах» для журнала «Сибирские  
электронные математические известия»

Сначала небольшое отступление. При написании рецензии у меня возникла необходимость уточнить некоторые определения, и я случайно обнаружил статью, которая наверняка Вам знакома:

Gordon, Carl E., Comparisons between some generalizations of recursion theory *Compositio Mathematica*, Volume 22 (1970) no. 3, pp. 333-346 ([скачать можно здесь](#)),

В ней получен результат, очень похожий на Ваш результат о соотношении вычислимости по Московакису и  $\Sigma$ -определимости, правда в несколько других терминах (там формулы преобразуются в формулы). Не исключено, что Ваш результат и результат Гордона тесным образом связаны (следует ли из этого Ваш результат?). Было бы интересно увидеть Ваши комментарии о ней в Ваших будущих работах, если Вы будете продолжать данную тему.

У меня возникли некоторые замечания, которые я предлагаю обсудить:

1. *с. 4, в самом низу*: Определения  $f_i$  и  $P_i$  через самих себя выглядят странно. Я предлагаю заменить их фразой типа “расширим функции и предикаты из  $\sigma$  на всё  $A^*$ , положив их значения равными 0 в случае, если не все их аргументы принадлежат  $A$ ”.
2. *с. 5, в абзаце, начинающемся с “Там же . . .”*: определение  $f(\bar{y}, \bar{x}) = f(\bar{x})$  не может быть корректным. Предлагаю первую  $f$  заменить на что-нибудь ещё.
3. *с. 6, 5 снизу строка*:  $y \in A$ ,  $y = \mathbf{nil}$  предлагаю заменить на  $y \in A \cup \{\mathbf{nil}\}$ , а то непонятно.
4. *с. 7, в пункте (3) внизу*: сочетание “так как  $\bar{x} = x_1 \dots x_n$ ”, видимо, призвано как-то обозначить через  $n$  длину кортежа  $\bar{x}$ , но это  $n$  не обязано быть тем самым  $n$ , которое фигурирует в формулировке (и

даже точно будет ему не равно), поэтому предлагаю, например, заменить

$$= I_{n+1}^{n+1}(\bar{x}, y), \text{ так как } \bar{x} = x_1 \dots x_n$$

на

$$= I_{m+1}^{m+1}(\bar{x}, y), \text{ где } m \text{ — длина кортежа } \bar{x}.$$

5. *с. 8, вверху*: Предлагаю добавить в конец что-нибудь типа “Примитивная вычислимость доказывается аналогично (5)”.
6. *с. 9, п (2)*: Здесь рассматривается случай, когда  $c$  — константа из  $\sigma^*$ . При этом рассматриваются только случаи  $c \in A$  и  $c = \mathbf{nil}$ . Однако, согласно определению  $\sigma^*$  в последней строке на с. 8, в эту сигнатуру включено и всё  $\mathbf{HL}(A)$ . Таким образом, данный случай описан неполно, и с этим надо что-то делать.
7. *с. 11, строка в середине, начинающаяся с “... — предикатный символ, интерпретируемый как предикат принадлежности”*: Мне кажется, здесь стоит дополнительно подчеркнуть, что мы предполагаем, что при этом свойство  $x \in a$  не выполнено ни для каких элементов из  $x \in \mathbf{HF}(A)$  и  $a \in A$ .
8. *с. 13, 10 снизу строка*: Неясно, что такое “предикат, определяющий  $\varphi_i$ ”. Формально, в сигнатуре такие предикаты содержаться не обязаны. Тут можно действовать по-разному. Вообще-то нам никто не запрещает пользоваться и формулами вида “функция  $\varphi_i$  от таких-то аргументов даёт то-то”, это ведь просто атомарная формула, разрешённая в определении  $\Sigma$ -формулы.

Считаю, что работу нужно переработать с учётом приведённых выше замечаний и повторно рецензировать.

С уважением,  
Рецензент