

Программный реализм в физике и основания математики.

Реализация нео-классической программы Эйнштейна построения новой фундаментальной реалистической физики требует использования принципиально нового математического аппарата. Такой математический аппарат не может быть создан в рамках стандартной (для 20-го века) теоретико-множественной математики.

Основным препятствием в этом случае оказывается не только сама теория множеств, которая не имеет никакой очевидной физической интерпретации, но и формальная аксиоматическая архитектура этой теории, которая никак не учитывает возможность использования математических моделей в физике и других естественных науках. Новые альтернативные подходы к основаниям математики такие как теория топосов и особенно Унивалентные основания математики предложенные несколько лет назад В. Воеводским позволяют преодолеть это препятствие и дают новый мощный импульс для развития современной фундаментальной физики в реалистическом ключе. Благодаря этим новым математическим достижениям программный реализм в физике вновь становится сегодня привлекательной методологией. Есть серьезные основания для того, чтобы считать реалистическую физическую теорию окончательным эпистемическим результатом всякого физического исследования.

Programmatic Realism in Physics and Foundations of Mathematics

Realisation of Einstein's project of a new realistic neo-classical fundamental physics requires a wholly new mathematical apparatus. The required mathematical apparatus cannot be developed within the standard (for the 20th century) set-theoretic mathematics. The main obstacle concerns not only the Set theory itself, which does not have any natural physical interpretation, but also the formal axiomatic architecture of this theory, which doesn't take into account the applicability of mathematics in physics and other natural sciences. New alternative approaches to foundations of mathematics such as the axiomatic Topos theory and particularly the Univalent Foundations of Mathematics recently proposed by V. Voevodsky and his collaborators give a new chance for developing fundamental physical theories in a neo-classical realistic mode. This makes the scientific realism in physics once again attractive. There are serious reasons for considering a realistic physical theory as the ultimate epistemic achievement of any physical research.