

# Obsah

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Předmluva</i> . . . . .                                                     | 5   |
| 1. <i>Materiální jednota světa a integrace vědeckého poznání</i> . . . . .     | 7   |
| 1.1. Materiální jednota světa a její odraz . . . . .                           | 7   |
| 1.2. Historické typy zobrazovacích soustav . . . . .                           | 9   |
| 1.3. Monismus a otázka integrace vědy . . . . .                                | 10  |
| 1.4. Strukturně genetická jednota světa . . . . .                              | 13  |
| 1.5. Integrace vědeckého poznání a systémový přístup . . . . .                 | 17  |
| 1.6. Otázka tzv. fundamentálnosti fyziky . . . . .                             | 22  |
| 1.7. Otázka mezioborovosti . . . . .                                           | 24  |
| 2. <i>Zobrazení světa v konceptuálních soustavách vědy</i> . . . . .           | 30  |
| 2.1. Proměny teorií . . . . .                                                  | 30  |
| 2.2. Povrchová a hloubková informace . . . . .                                 | 32  |
| 2.3. Transformace konceptuálních soustav . . . . .                             | 32  |
| 2.4. Souřadnicové a referenční soustavy . . . . .                              | 33  |
| 2.5. Otázka tzv. negativních veličin . . . . .                                 | 36  |
| 3. <i>Jednoduchost v přírodě a její odraz v poznání</i> . . . . .              | 42  |
| 3.1. Princip jednoduchosti jako obecný princip v přírodě a v poznání . . . . . | 42  |
| 3.2. Jednoduchost a variační principy mechaniky . . . . .                      | 46  |
| 3.3. Jednoduchost v kvantové fyzice, teorii relativity a kybernetice . . . . . | 47  |
| 3.4. Jednoduchost a dialektika . . . . .                                       | 55  |
| 4. <i>Otázky prostoru a času</i> . . . . .                                     | 62  |
| 4.1. Nutnost vztahu k referenční soustavě . . . . .                            | 62  |
| 4.2. Problém nekonečna . . . . .                                               | 64  |
| 4.3. Změny v chápání prostoru a času . . . . .                                 | 70  |
| 4.4. Orientovanost a nehomogenost času . . . . .                               | 72  |
| 4.5. Kvantový charakter času . . . . .                                         | 74  |
| 4.6. Obsahový, dynamický a rytmický charakter času . . . . .                   | 79  |
| 4.7. Spádový charakter času . . . . .                                          | 83  |
| 4.8. Otázka aktuální přítomnosti . . . . .                                     | 89  |
| 4.9. Některé otevřené otázky prostoru a času . . . . .                         | 92  |
| 5. <i>Otázky dialektické rozpornosti</i> . . . . .                             | 99  |
| 5.1. Nedostatečnost tzv. disjunktivní logiky . . . . .                         | 99  |
| 5.2. Otázky dialektické polarity . . . . .                                     | 103 |
| 5.3. Dialektika a matematika . . . . .                                         | 110 |
| 6. <i>Otázky vývoje a uspořádanosti</i> . . . . .                              | 118 |
| 6.1. Podstata pořádku . . . . .                                                | 118 |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.2. Pořádek a otázka symetrie . . . . .                          | 125 |
| 6.3. Otázka vědomí jako projevu vysoce uspořádané hmoty . . . . . | 128 |
| 7. Závěr: Výklad hlavních myšlenek . . . . .                      | 136 |
| Bibliografie . . . . .                                            | 141 |
| Seznam obrázkových příloh . . . . .                               | 146 |
| Jmenný rejstřík . . . . .                                         | 147 |

# Содержание

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Предисловие . . . . .                                                            | 5   |
| 1. Материальное единство мира и интеграция научного познания . . . . .           | 7   |
| 1.1. Материальное единство мира и ее отражение . . . . .                         | 7   |
| 1.2. Исторические типы систем изображения . . . . .                              | 9   |
| 1.3. Монизм и вопрос интеграции науки . . . . .                                  | 10  |
| 1.4. Структурно-генетическое единство мира . . . . .                             | 13  |
| 1.5. Интеграция научного познания и системный подход . . . . .                   | 17  |
| 1.6. Вопрос фундаментальности физики . . . . .                                   | 22  |
| 1.7. Вопрос интердисциплинарности . . . . .                                      | 24  |
| 2. Изображение мира в концептуальных системах науки . . . . .                    | 30  |
| 2.1. Превращения теорий . . . . .                                                | 30  |
| 2.2. Поверхностная и глубинная информация . . . . .                              | 32  |
| 2.3. Трансформация концептуальных систем . . . . .                               | 32  |
| 2.4. Системы координат и отношений . . . . .                                     | 33  |
| 2.5. Вопрос отрицательных величин . . . . .                                      | 36  |
| 3. Простота в природе и ее отражение в познании . . . . .                        |     |
| 3.1. Принцип простоты как общий принцип в природе и в познании . . . . .         | 42  |
| 3.2. Простота и вариационные принципы механики . . . . .                         | 46  |
| 3.3. Простота в квантовой физике, теории относительности и кибернетике . . . . . | 47  |
| 3.4. Простота и диалектика . . . . .                                             | 55  |
| 4. Вопросы пространства и времени . . . . .                                      | 62  |
| 4.1. Необходимость системы отношений . . . . .                                   | 62  |
| 4.2. Проблема бесконечности . . . . .                                            | 64  |
| 4.3. Изменения в понимании пространства и времени . . . . .                      | 70  |
| 4.4. Ориентированность и неоднородность времени . . . . .                        | 72  |
| 4.5. Квантовый характер времени . . . . .                                        | 74  |
| 4.6. Содержательный, динамический и ритмический характер времени . . . . .       | 79  |
| 4.7. Время как канал перепада уровней . . . . .                                  | 83  |
| 4.8. Вопрос становления . . . . .                                                | 89  |
| 4.9. Некоторые открытые вопросы пространства и времени . . . . .                 | 92  |
| 5. Вопросы диалектической противоречивости . . . . .                             | 99  |
| 5.1. Недостаточность формальной логики . . . . .                                 | 99  |
| 5.2. Вопросы диалектической полярности . . . . .                                 | 103 |
| 5.3. Диалектика и математика . . . . .                                           | 103 |

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6. Вопросы развития и упорядоченности . . . . .                               | 118 |
| 6.1. Существо порядка . . . . .                                               | 118 |
| 6.2. Порядок и вопрос симметрии . . . . .                                     | 125 |
| 6.3. Вопрос сознания как проявления выше организованной ма-<br>тери . . . . . | 128 |
| 7. Заключение: изложение главных мыслей . . . . .                             | 136 |
| Библиография . . . . .                                                        | 141 |
| Указатель рисунков . . . . .                                                  | 146 |
| Именной указатель . . . . .                                                   | 147 |

# Contents

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Preface . . . . .                                                                               | 5   |
| 1. <i>The material unity of the world and the integration of scientific cognition</i> . . . . . | 7   |
| 1.1. Material unity of the world and its reflection . . . . .                                   | 7   |
| 1.2. Historical types of the systems of representation . . . . .                                | 9   |
| 1.3. Monism and the problem of the integration of science . . . . .                             | 10  |
| 1.4. Structural-genetic unity of the world and the systems approach . . . . .                   | 13  |
| 1.5. Integration of scientific cognition and system approach . . . . .                          | 17  |
| 1.6. Problem of the fundamentality of physics . . . . .                                         | 22  |
| 1.7. Problem of the interdisciplinarity . . . . .                                               | 24  |
| 2. <i>Representation of the world in the conceptual systems of science</i> . . . . .            | 30  |
| 2.1. The changes of theories . . . . .                                                          | 30  |
| 2.2. The surface and deep information . . . . .                                                 | 32  |
| 2.3. Transformation of the conceptual systems . . . . .                                         | 32  |
| 2.4. Co-ordinate and reference systems . . . . .                                                | 33  |
| 2.5. Problem of the negative quantities . . . . .                                               | 36  |
| 3. <i>Simplicity in the nature and its reflection in the cognition</i> . . . . .                | 42  |
| 3.1. The principle of simplicity as the general principle in nature and in cognition . . . . .  | 46  |
| 3.2. Simplicity and the variation principles of mechanics . . . . .                             | 47  |
| 3.3. Simplicity in the quantum physics, relativity theory and cybernetics . . . . .             | 47  |
| 3.4. Simplicity and dialectics . . . . .                                                        | 55  |
| 4. <i>Problems of space and time</i> . . . . .                                                  | 62  |
| 4.1. The necessity of the relation to a reference system . . . . .                              | 62  |
| 4.2. Problem of infinity . . . . .                                                              | 64  |
| 4.3. The changes in the apprehension of space and time . . . . .                                | 70  |
| 4.4. Orientation and non-homogeneity of the time . . . . .                                      | 72  |
| 4.5. Discrete character of the time . . . . .                                                   | 74  |
| 4.6. Substantial, dynamic and rhythmical character of the time . . . . .                        | 79  |
| 4.7. Gradient character of the time . . . . .                                                   | 83  |
| 4.8. The problem of becoming . . . . .                                                          | 89  |
| 4.9. Some open problems of space and time . . . . .                                             | 92  |
| 5. <i>Problems of the dialectical contradictoriness</i> . . . . .                               | 99  |
| 5.1. Insufficiency of the formal logic . . . . .                                                | 99  |
| 5.2. Problems of the dialectical polarity . . . . .                                             | 103 |
| 5.3. Dialectics and mathematics . . . . .                                                       | 110 |
| 6. <i>Problems of evolution and of orderliness</i> . . . . .                                    | 118 |
| 6.1. The essence of order . . . . .                                                             | 118 |

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.2. The order and the problem of symmetry . . . . .                                      | 125 |
| 6.3. The problem of consciousness as a manifestation of highly organized matter . . . . . | 128 |
| 7. <i>Conclusion Explanation of main thoughts</i> . . . . .                               | 136 |
| Bibliography . . . . .                                                                    | 141 |
| List of figures . . . . .                                                                 | 146 |
| Index . . . . .                                                                           | 147 |