

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
10934-1

NORME
INTERNATIONALE

First edition
Première édition
Первое издание
2002-12-15

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТАНДАРТ

**Optics and optical instruments —
Vocabulary for microscopy —**

Part 1:
Light microscopy

**Optique et instruments d'optique —
Vocabulaire relatif à la microscopie —**

Partie 1:
Microscopie optique

**Оптика и оптические приборы —
Словарь по микроскопии —**

Часть 1:
Световая микроскопия



Reference number
Numéro de référence
Номер ссылки
ISO 10934-1:2002(E/F/R)
Documents
© ISO 2002
Document Sharing Hub



© ISO 2002

The reproduction of the terms and definitions contained in this International Standard is permitted in teaching manuals, instruction booklets, technical publications and journals for strictly educational or implementation purposes. The conditions for such reproduction are: that no modifications are made to the terms and definitions; that such reproduction is not permitted for dictionaries or similar publications offered for sale; and that this International Standard is referenced as the source document.

With the sole exceptions noted above, no other part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

La reproduction des termes et des définitions contenus dans la présente Norme internationale est autorisée dans les manuels d'enseignement, les modes d'emploi, les publications et revues techniques destinés exclusivement à l'enseignement ou à la mise en application. Les conditions d'une telle reproduction sont les suivantes: aucune modification n'est apportée aux termes et définitions; la reproduction n'est pas autorisée dans des dictionnaires ou publications similaires destinés à la vente; la présente Norme internationale est citée comme document source.

À la seule exception mentionnée ci-dessus, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

Воспроизведение терминов и определений, содержащихся в настоящем Международном стандарте, разрешается в учебных пособиях, руководствах по эксплуатации, публикациях и журналах технического характера, предназначенных исключительно для обучения или для практического исполнения. Подобное воспроизведение должно осуществляться на следующих условиях: термины и определения не должны подвергаться никаким изменениям; воспроизведение запрещается в словарях и других сходных изданиях, предназначенных для продажи; настоящий Международный стандарт должен цитироваться как первоисточник.

Kromе вышеперечисленных исключений, никакая другая часть данной публикации не подлежит ни воспроизведению, ни использованию в какой бы то ни было форме и каким бы то ни было способом, электронным или механическим, включая фотокопии и микрофильмы, без письменного согласия либо ИСО, которое может быть получено по адресу, приводимому ниже, либо комитета члена ИСО в стране лица, подающего запрос.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse/Отпечатано в Швейцарии

PDF disclaimer

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

PDF – Освобождение от обязанности

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с лицензионными условиями фирмы Adobe, этот файл может быть отпечатан или визуализирован, однако он не должен быть изменен, за исключением случаев, когда применяемый для этой цели компьютер имеет право на использование этих шрифтов и если эти последние инсталлированы. Загрузением настоящего файла заинтересованные стороны соглашаются принять на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ИСО не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe является торговым знаком фирмы Adobe Systems Incorporated.

Детали, относящиеся к программному обеспечению и использованные для создания настоящего файла PDF, могут быть проконсультированы в рубрике General Info файла; параметры для создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты все необходимые меры, чтобы гарантировать пользование настоящим файлом всеми членами ИСО. В редких случаях, когда могли бы возникнуть проблемы использования, просьба информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

Contents	Page
Foreword	vii
1 Scope	1
2 Terms and definitions	1
Bibliography.....	84
Alphabetical index.....	86

Sommaire	Page
Avant-propos	viii
1 Domaine d'application	1
2 Termes et définitions	1
Bibliographie.....	84
Index alphabétique.....	89

Содержание

Стр.

Предисловие	ix
1 Область применения	1
2 Термины и определения	1
Библиография	84
Алфавитный указатель	92

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 3.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this part of ISO 10934 may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard ISO 10934-1 was prepared by Technical Committee ISO/TC 172, *Optics and optical instruments*, Subcommittee SC 5, *Microscopes and endoscopes*.

ISO 10934 consists of the following parts, under the general title *Optics and optical instruments — Vocabulary for microscopy*:

- *Part 1: Light microscopy*
- *Part 2: Confocal microscopy*
- *Part 3: Digital and electronic imaging*

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 10934 peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale ISO 10934-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 5, *Microscopes et endoscopes*.

L'ISO 10934 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Optique et instruments d'optique — Vocabulaire relatif à la microscopie*:

- *Partie 1: Microscopie optique*
- *Partie 2: Microscopie confocale*
- *Partie 3: Imagerie électronique et numérique*

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ИСО) представляет собой всемирное объединение национальных организаций по стандартизации (комитеты-члены ИСО). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ИСО. Каждый комитет-член может принимать участие в работе любого технического комитета по интересующему его вопросу. Правительственные и неправительственные международные организации, сотрудничающие с ИСО, также принимают участие в этой работе. ИСО тесно сотрудничает с Международной электротехнической Комиссией (МЭК) по всем вопросам стандартизации в электротехнике.

Международные стандарты составляются по правилам, установленным в «Директивах ИСО/МЭК», часть 3.

Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, направляются на голосование комитетам-членам. Опубликование в качестве международного стандарта требует одобрения не менее 75 % голосовавших комитетов-членов.

Обращается внимание на то, что некоторые элементы настоящего Международного стандарта могут быть предметами патентных прав. ИСО не может считаться ответственной за обнаружение любых или всех существующих патентных прав.

Международный стандарт ISO 10934-1 разработан техническим комитетом ISO/TC 172, *Оптика и оптические приборы*, подкомитет SC 5, *Микроскопы и эндоскопы*.

ISO 10934 состоит из следующих частей под общим названием *Оптика и оптические приборы — Словарь по микроскопии*:

- *Часть 1: Световая микроскопия*
- *Часть 2: Конфокальная микроскопия*
- *Часть 3: Электронно-цифровое построение изображений*

Optics and optical instruments — Vocabulary for microscopy —

Part 1: Light microscopy

Optique et instruments d'optique — Vocabulaire relatif à la microscopie —

Partie 1: Microscopie optique

Оптика и оптические приборы — Словарь по микроскопии —

Часть 1: Световая микроскопия

1 Scope

This part of ISO 10934 specifies terms and definitions to be used in the field of light microscopy.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10934 prescrit les termes et définitions à utiliser dans le domaine de la microscopie optique.

1 Область применения

Настоящая часть ИСО 10934 устанавливает термины и определения, подлежащие применению в области световой микроскопии.

2 Terms and definitions

NOTE Terms shown in **bold** within a definition or a note are defined elsewhere within this part of ISO 10934.

An alphabetical index is provided at the end of this part of ISO 10934.

2 Termes et définitions

NOTE Les termes indiqués en **gras** dans une définition ou une note sont définis ailleurs dans la présente partie de l'ISO 10934.

Un index alphabétique est donné à la fin de la présente partie de l'ISO 10934.

2 Термины и определения

ПРИМЕЧАНИЕ Термины, выделенные **жирным** шрифтом в определении или в примечании, определены в каком-либо другом месте данной части ИСО 10934.

В конце настоящей части ИСО 10934 дан алфавитный указатель терминов.

2.1

Abbe test plate

device for testing the **chromatic** and **spherical aberration** of **microscope objectives**

NOTE When testing for spherical aberration, the **cover glass** thickness for which the objective is best corrected is also found. The test plate consists of a **slide** on which is deposited an opaque metal layer in the form of parallel strips arranged in groups of different width. The edges of these strips are irregularly serrated to allow the aberrations to be judged more easily. In its original and most common form, the slide is covered with a wedge-shaped

2.1

lame-test d'Abbe

dispositif utilisé pour tester l'**aberration chromatique** et **sphérique** des **objectifs** de **microscopes**

NOTE Durant les tests d'aberration sphérique, on trouve également l'épaisseur des **lamelles couvre-objet** pour laquelle l'objectif est le mieux corrigé. La lame-test consiste en une **lame porte-objet** sur laquelle est déposée une couche métallique opaque en forme de bandes parallèles disposées en groupes de différente largeur. Les bords de ces bandes sont irrégulièrement striés pour permettre de juger plus facilement les aberrations. Sous sa

2.1

контрольная пластинка Аббе

приспособление для контроля **хроматической** и **сферической aberrations** объективов **микроскопа**

ПРИМЕЧАНИЕ При определении сферической aberrации устанавливается также толщина **покровного стекла**, на которую наилучшим образом скорректирован объектив. Контрольная пластинка состоит из **предметного стекла**, на которое нанесено непрозрачное металлизированное покрытие в виде параллельных штрихов, объединённых в

cover glass, the increasing thickness of which is marked on the slide. Additional versions without the cover glass and/or with reflective stripes are also in use.

forme originale et la plus commune, la lame porte-objet est recouverte d'une lamelle couvre-objet de forme en coin, dont l'épaisseur croissante est marquée sur la lame porte-objet. D'autres versions sans la lamelle couvre-objet et/ou avec bandes réfléchissantes sont également utilisées.

группы различной ширины. Края этих штрихов неправильным образом зазубрены, что облегчает оценку аберраций. В исходной и наиболее часто встречающейся форме контрольной пластинки предметное стекло бывает накрыто клиновидным покровным стеклом, направление клина которого маркировано на предметном стекле. Применяются также варианты без покровного стекла и/или с отражающими штрихами

2.2 Abbe theory of image formation

explanation of the mechanism by which the **microscope image** is formed

NOTE It assumes coherent illumination and is based on a three-step process involving **diffraction**.

- First step: the **object** diffracts **light** coming from the **source**.
- Second step: the **objective** collects some of the diffracted beams and focuses them, according to the laws of geometrical optics, in the **back focal plane** of the objective to form the **primary diffraction pattern** of the object.
- Third step: the diffracted beams continue on their way and are reunited; the result of their **interference** is called the **primary image** of the microscope.

This explains the necessity for the maximum number of rays diffracted by the object to be collected by the objective, so that they may contribute to the image. Fine detail will not be resolved if the rays it diffracts are not allowed to contribute to the image.

2.2 théorie de la formation de l'image selon Abbe

explication du mécanisme par lequel l'**image** du **microscope** se forme

NOTE Cette théorie suppose un éclairage cohérent et repose sur un procédé en trois stades impliquant la **diffraction**.

- Premier stade: l'**objet** diffracte la **lumière** provenant de la **source**.
- Deuxième stade: l'**objectif** recueille certains des faisceaux diffractés et les met au point, selon les lois de l'optique géométrique, sur le **foyer-image** de l'objectif pour former la **figure de diffraction primaire** de l'objet.
- Troisième stade: les faisceaux diffractés continuent leur trajet et se réunissent; le résultat de leur **interférence** est appelé l'**image primaire** du microscope.

Ceci explique qu'il est nécessaire que le nombre maximal de rayons diffractés par l'objet soient recueillis par l'objectif, afin qu'ils puissent contribuer à l'image. Le détail fin n'est pas résolu si les rayons qu'il diffracte ne peuvent pas contribuer à l'image.

2.2 теория образования изображения Аббе

объяснение механизма образования **изображения** в **микроскопе**

ПРИМЕЧАНИЕ Этот механизм подразумевает когерентное освещение и включает трехступенчатый процесс, учитывающий **дифракцию**.

- Первая ступень: **объект** дифрагирует **свет**, пришедший от **источника**.
- Вторая ступень: **объектив** собирает часть дифрагированных пучков и фокусирует их по законам геометрической оптики в **задней фокальной плоскости** объектива, образуя **первичную дифракционную картину** объекта.
- Третья ступень: дифрагированные пучки, продолжая распространение, соединяются; результат их **интерференции** называют **первичным изображением** в микроскопе.

Этим объясняется необходимость того, чтобы объектив собирал наибольшее число лучей, дифрагированных объектом, с тем, чтобы они могли участвовать в формировании изображения. Мелкие детали не будут разрешены, если дифрагируемые им лучи не участвуют в образовании изображения.

2.3 aberration

(material and geometric form) deviation from perfect imaging by an optical system, caused by the properties of the material of the **lenses** or by the geometric forms of the refracting or reflecting surfaces

2.3 aberration

(matériau et forme géométrique) déviation de l'imagerie parfaite par un système optique, causée par les caractéristiques du matériau des **lentilles** ou par les formes géométriques des surfaces réfractantes ou réfléchissantes

2.3 аберрация

(материала и геометрической формы) погрешность **изображения**, образуемого оптической системой, вследствие свойств материала **линз** или геометрических форм преломляющих и отражающих поверхностей

2.4**aberration**

⟨optical system⟩ failure of an optical system to produce a perfect **image**

2.4.1**astigmatism**

aberration of a **lens** or optical system which causes rays in one plane containing an off-axis **object** point and the **optical axis** to focus at a different distance from those in the plane at right angles to it

2.4.2**chromatic aberration**

aberration of a **lens** or **prism**, due to **dispersion** by the material from which it is made

NOTE This defect may be corrected by using a combination of lenses made from glasses or other materials of different dispersion.

2.4.2.1**axial chromatic aberration**

aberration of a **lens**, by which **light** of different wavelengths is focused at different points along the **optical axis**

2.4.2.2**lateral chromatic aberration**

chromatic difference of magnification

aberration of a **lens** or **prism**, by which the **images** formed by **light** of different wavelengths, although they may be brought to the same **focus** in the **optical axis**, are of different sizes

2.4.3**coma**

aberration in which the **image** of an off-axis point **object** is deformed so that the image is shaped like a comet

2.4**aberration**

⟨système optique⟩ incapacité d'un système optique de produire une **image** parfaite

2.4.1**astigmatisme**

aberration d'une **lentille** ou d'un système optique amenant les rayons situés sur un plan, contenant le point **objet** hors de l'axe et l'**axe optique**, à se focaliser à une distance différente de ceux qui sont situés dans le plan situé à angles droits par rapport à celui-ci

2.4.2**aberration chromatique**

aberration d'une **lentille** ou d'un **prisme**, causée par la **dispersion** du matériau dont il est constitué

NOTE Ce défaut peut être corrigé en utilisant un système de lentilles en verre ou en autres matériaux ayant une dispersion différente.

2.4.2.1**aberration chromatique axiale**

aberration d'une **lentille** par laquelle une **lumière** de différentes longueurs d'ondes est focalisée à différents points le long de l'**axe optique**

2.4.2.2**aberration chromatique latérale**

différence chromatique de grossissement

aberration d'une **lentille** ou d'un **prisme** par lesquels les **images** formées par une **lumière** de différentes longueurs d'ondes, bien qu'elles puissent être amenées au même **foyer** sur l'**axe optique**, sont de différents formats

2.4.3**coma**

aberration dans laquelle l'**image** d'un **objet** point hors de l'axe est déformée de sorte qu'elle présente la forme d'une comète

2.4**аберрация**

⟨оптической системы⟩ неспособность оптической системы формировать идеальное **изображение**

2.4.1**астигматизм**

аберрация **линзы** или оптической системы, которая приводит к фокусировке лучей, лежащих в некоторой плоскости, содержащей **оптическую ось** и внеосевые точки **предмета**, на другом расстоянии по сравнению с лучами, лежащими в плоскости, перпендикулярной названной

2.4.2**хроматическая абберация**

аберрация **линзы** или **призмы** вследствие **дисперсии** материала, из которого они изготовлены

ПРИМЕЧАНИЕ Эта погрешность может быть исправлена применением сочетания линз, изготовленных из стёкол или других материалов с разными дисперсиями.

2.4.2.1**продольная хроматическая абберация**

аберрация **линзы**, которая фокусирует **свет** разных длин волн в разных точках вдоль **оптической оси**

2.4.2.2**поперечная хроматическая абберация**

хроматическая разность увеличений

аберрация **линзы** или **призмы**, образованные которыми **изображения** в **свете** разных длин волн, хотя и могут быть сведены в один **фокус** на **оптической оси**, но имеют разный размер

2.4.3**кома**

аберрация, при которой **изображение** внеосевой точки **предмета** искажено таким образом, что оно имеет кометообразную форму

2.4.4

curvature of image field

aberration of a **lens** resulting in a curved **image field** from a plane **object field**

NOTE Curvature of the image field is particularly obvious with **objectives** of high **magnification** and large **numerical aperture**, which have a restricted **depth of field**. It may largely be eliminated by additional **correction**.

2.4.4

courbure du champ d'image

aberration d'une **lentille**, produisant un **champ d'image** courbé à partir d'un **champ d'objet** plan

NOTE La courbure du champ d'image est particulièrement évidente avec les **objectifs** de fort **grossissement** et de grande **ouverture numérique**, qui ont une **profondeur de champ** limitée. Elle peut être largement supprimée par une **correction** supplémentaire.

2.4.4

кривизна поля изображения

абберация **линзы**, имеющая результатом формирование искривлённого **поля изображения** по плоскому **полю предмета**

ПРИМЕЧАНИЕ Кривизна поля изображения особенно очевидна в случае **объективов** высокого **увеличения** с большой **числовой апертурой**, которые обладают ограниченной **глубиной резкости**. В значительной мере его можно устранить посредством дополнительной **коррекции**.

2.4.5

distortion

aberration in which **lateral magnification** varies with distance from the **optical axis** in the **image field**

2.4.5

distorsion

aberration dans laquelle le **grossissement latéral** varie en fonction de la distance à l'**axe optique** dans le **champ d'image**

2.4.5

дисторсия

абберация, при которой **поперечное увеличение** меняется в зависимости от расстояния от **оптической оси** в **поле изображения**

2.4.5.1

barrel distortion

negative distortion
difference in **lateral magnification** between the central and peripheral areas of an **image** such that the lateral magnification is less at the periphery

EXAMPLE A square **object** in the centre of the **field** thus appears barrel shaped (i.e. with convex sides).

2.4.5.1

distorsion en barillet

différence de **grossissement latéral** entre les zones centrale et périphérique d'une **image** de sorte que le grossissement latéral est plus petit à la périphérie

EXEMPLE Un **objet** carré au centre du **champ** apparaît ainsi en forme de barillet (c'est-à-dire avec des faces convexes).

2.4.5.1

бочкообразная дисторсия

отрицательная дисторсия
различие **поперечных увеличений** между центральной и периферической зонами **изображения**, при котором поперечное увеличение в центре больше, чем на периферии

ПРИМЕР Квадратный **предмет** в центре **поля** представляется при этом бочкообразным (т.е. с выпуклыми сторонами).

2.4.5.2

pincushion distortion

positive distortion
difference in **lateral magnification** between the central and the peripheral areas of an **image** such that the lateral magnification is greater towards the periphery

EXAMPLE A square **object** in the centre of the **field** thus appears pincushion shaped (i.e. with concave sides).

2.4.5.2

distorsion en coussin

différence de **grossissement latéral** entre les zones centrale et périphérique d'une **image** de sorte que le grossissement latéral est plus grand vers la périphérie

EXEMPLE Un **objet** carré au centre du **champ** apparaît ainsi en forme de coussin (c'est-à-dire avec des faces concaves).

2.4.5.2

подушкообразная дисторсия

положительная дисторсия
различие **поперечных увеличений** между центральной и периферической зонами **изображения**, при котором поперечное увеличение в центре меньше, чем на периферии

ПРИМЕР Квадратный **предмет** в центре **поля** представляется при этом подушкообразным (т.е. с вогнутыми сторонами).

2.4.6**monochromatic aberrations**

collective term for all **aberrations** outside the Gaussian space which appear for monochromatic light

NOTE The monochromatic aberrations are: **spherical aberration**, **coma**, **astigmatism**, **curvature of image field** and **distortion**.

2.4.6**aberrations****monochromatiques**

terme collectif pour toutes les **aberrations** en dehors de l'espace gaussien qui apparaissent pour la **lumière** monochromatique

NOTE Des aberrations monochromatiques sont: **aberration sphérique**, **coma**, **astigmatisme**, **courbure du champ d'image** et **distorsion**.

2.4.6**монохроматические aberrации**

обобщающее наименование всех **аббераций** вне гауссова пространства, проявляющихся в монохроматическом **свете**

ПРИМЕЧАНИЕ Примеры монохроматических aberrаций: **сферическая aberrация**, **кома**, **астигматизм**, **кривизна поля изображения** и **дисторсия**.

2.4.7**spherical aberration**

aberration of a **lens** or mirror, resulting from the spherical form of the wavefront arising from an **object** point on the **optical axis**, on its emergence from the optical system

NOTE As a consequence, the rays emanating from an object point on the optical axis at different angles to the axis, or rays entering the lens parallel to the optical axis but at differing distances from it, intersect the optical axis in the **image space** before (**undercorrection**) or behind (**overcorrection**) the ideal image point formed by the paraxial rays.

2.4.7**aberration sphérique**

aberration d'une **lentille** ou d'un miroir, résultant de la forme sphérique de la surface d'onde provenant d'un point **objet** sur l'**axe optique**, à son émergence du système optique

NOTE Par conséquent, les rayons sortant d'un point objet sur l'axe optique à différents angles par rapport à cet axe, ou les rayons qui pénètrent dans la lentille parallèlement à l'axe optique, mais à différentes distances de celui-ci, entrecoupent cet axe dans l'**espace-image** avant (**sous-correction**) ou après (**surcorrection**) le point idéal de l'image formé par les rayons paraxiaux.

2.4.7**сферическая aberrация**

погрешность формирования изображения **линзой** или зеркалом, возникающая вследствие сферической формы волнового фронта, исходящего из осевой точки **предмета**, на выходе из оптической системы

ПРИМЕЧАНИЕ В результате лучи, исходящие из осевой точки предмета под различными углами относительно оптической оси, либо лучи, падающие на линзу параллельно оптической оси, но на разных расстояниях от неё, пересекают оптическую ось в **пространстве изображений** ближе (**недокоррекция**) или дальше (**сверхкоррекция**) точки идеального изображения, образуемого параксиальными лучами.

2.5**achromat**

⟨lens element⟩ **lens** in which the **axial chromatic aberration** is corrected for two wavelengths

EXAMPLE One wavelength less than about 500 nm, the other greater than about 600 nm.

2.5**achromat**

⟨lentille⟩ **lentille** dans laquelle l'**aberration chromatique axiale** est corrigée pour deux longueurs d'ondes

EXEMPLE Une longueur d'onde inférieure à environ 500 nm, l'autre supérieure à environ 600 nm.

2.5**ахромат**

⟨линзовый компонент⟩ **линза**, в которой **продольная хроматическая aberrация** исправлена для двух длин волн

ПРИМЕР Одна длина волны короче примерно 500 нм и другая длиннее примерно 600 нм.

2.6**achromat**

⟨microscope objective⟩ **microscope objective** in which **chromatic aberration** is corrected for two wavelengths and **spherical aberration** and other aperture-dependent

2.6**achromat**

⟨objectif de microscope⟩ **objectif de microscope** dans lequel l'**aberration chromatique** est corrigée pour deux longueurs d'ondes et l'**aberration sphérique**, ainsi que

2.6**ахромат**

⟨объектив микроскопа⟩ **объектив микроскопа**, в котором **хроматическая aberrация** исправлена для двух длин волн, а **сферическая aberrация** и другие

defects are minimized for one other wavelength (usually about 550 nm)

EXAMPLE One wavelength less than about 500 nm, the other greater than about 600 nm.

NOTE This term does not imply any degree of **correction** for **curvature of image field**; **coma** and **astigmatism** are minimized for wavelengths within the achromatic range.

les autres défauts dépendant de l'**ouverture** sont minimisés pour une autre longueur d'onde (généralement environ 550 nm)

EXEMPLE Une longueur d'onde inférieure à environ 500 nm, l'autre supérieure à environ 600 nm.

NOTE Ce terme n'implique pas un degré quelconque de **correction** pour la **courbure du champ d'image**; la **coma** et l'**astigmatisme** sont minimisés pour les longueurs d'ondes situées dans la gamme achromatique.

апертурно-зависимые искажения исправлены для другой длины волны (обычно, около 550 nm)

ПРИМЕР Одна длина волны короче примерно 500 нм и другая длиннее примерно 600 нм.

ПРИМЕЧАНИЕ Это понятие не подразумевает какой-либо степени **коррекции кривизны поля изображения**; **кома** и **астигматизм** исправлены для длин волн в пределах ахроматического интервала

2.7 Airy pattern

image of a primary or secondary **point source** of **light** which, due to **diffraction** at a circular **aperture** of an aberration-free **lens**, takes the form of a bright disc surrounded by a sequence of concentric dark and bright rings

figure de diffraction d'Airy
image d'une **source ponctuelle** primaire ou secondaire de **lumière** qui, en raison de la **diffraction** sur l'**ouverture** circulaire d'une **lentille** sans **aberrations**, prend la forme d'une tache claire entourée d'une séquence d'anneaux concentriques noirs et clairs

2.7
фигура Эри
изображение первичного или вторичного **точечного источника света**, которое, вследствие **дифракции** на круглом отверстии безаберрационной **линзы**, принимает вид яркого кружка, окружённого серией concentрических тёмных и светлых колец

2.7.1
Airy disc
diffraction disc
central area bounded by the first dark ring of the **Airy pattern**

NOTE The Airy disc contains 84 % of the energy of the Airy pattern.

2.7.1
tache d'Airy
tache de diffraction
partie centrale, entourée par le premier anneau noir dans la **figure de diffraction d'Airy**

NOTE La tache d'Airy contient 84 % de l'énergie de la figure de diffraction d'Airy.

2.7.1
диск Эри
центральная зона **фигуры Эри**, окруженная первым тёмным кольцом

ПРИМЕЧАНИЕ Диск Эри содержит 84 % энергии фигуры Эри.

2.8
anisotropic
having a non-uniform spatial distribution of properties

NOTE In polarized light microscopy, this usually refers to the preferential orientation of optical properties with respect to the vibration plane of the **polarized light**.

2.8
anisotrope
ayant une répartition non uniforme des propriétés dans l'espace

NOTE En microscopie de polarisation, ceci concerne généralement l'orientation préférentielle des propriétés optiques par rapport au plan de vibration de la **lumière polarisée**.

2.8
анизотропный
обладающий неоднородным пространственным распределением параметров

ПРИМЕЧАНИЕ В поляризационной микроскопии обычно относится к выделенной ориентации оптических характеристик по отношению к направлению колебаний **поляризованного света**.

2.9
apertometer
device for measuring the **numerical aperture** of **microscope objectives**

2.9
apertomètre
dispositif de mesure de l'**ouverture numérique** des **objectifs** de **microscopes**

2.9
апертометр
приспособление для измерения **числовой апертуры** **объективов** микроскопа

2.10 aperture

area of a **lens** which is available for the passage of **light**

NOTE In microscopy, it is usually expressed as the **numerical aperture**.

2.10.1 angular aperture

(microscopy) maximum plane angle subtended by a **lens** at the centre of an **object field** or **image field** by two opposite marginal rays when the lens is used in its correct working position

NOTE The term may be qualified by the side of the lens to which it refers (e.g. object side, illumination side, image side).

2.10.2 condenser aperture

illuminating aperture

aperture of the illuminating system which is defined by the diameter of the **illuminating aperture diaphragm**

2.10.3 imaging aperture

aperture of the imaging system

NOTE The imaging aperture is generally defined by the **numerical aperture** of the **objective**.

2.10.4 numerical aperture

NA

number originally defined by Abbe for **objectives** and **condensers**, which is given by the expression $n \sin u$, where n is the **refractive index** of the medium between the **lens** and the **object** and u is half the **angular aperture** of the lens

NOTE Unless specified by "image-side", the term refers to the object side.

2.10 ouverture

surface d'une **lentille** qui est disponible pour le passage de la **lumière**

NOTE En microscopie, cette surface est généralement appelée **ouverture numérique**.

2.10.1 ouverture angulaire

(microscopie) angle de plan maximum sous-tendu par une **lentille** au centre d'un **champ d'objet** ou **champ d'image** par deux rayons marginaux opposés lorsque la lentille est utilisée à sa position correcte de fonctionnement

NOTE Ce terme peut être qualifié par le côté de la lentille auquel il se réfère (par exemple côté objet, côté éclairage, côté image).

2.10.2 ouverture du condenseur

ouverture d'éclairage

ouverture du système d'éclairage, qui est définie par le diamètre du **diaphragme d'ouverture d'éclairage**

2.10.3 ouverture d'imagerie

ouverture du système d'imagerie

NOTE L'ouverture d'imagerie est généralement définie par l'**ouverture numérique** de l'**objectif**.

2.10.4 ouverture numérique

nombre initialement défini par Abbe pour les **objectifs** et **condenseurs**, qui est donné par l'expression $n \sin u$, où n est l'**indice de réfraction** du milieu entre la **lentille** et l'**objet** et u est la moitié de l'**ouverture angulaire** de la lentille

NOTE Sauf spécification par «côté image», ce terme fait référence au côté objet.

2.10 апертура

отверстие оптической системы, доступное для прохождения **света**

ПРИМЕЧАНИЕ В микрокопии обычно выражается в виде **числовой апертуры**.

2.10.1 угловая апертура

(в микрокопии) наибольший плоский угол, стягиваемый оптической системой в центре **плоскости предметов** или **плоскости изображений** двумя противоположными крайними лучами при условии, что объектив стоит в правильном рабочем положении

ПРИМЕЧАНИЕ Этот термин может быть уточнён указанием стороны оптической системы, к которой он относится (например, передняя апертура, апертура осветителя, задняя апертура).

2.10.2 апертура конденсора

апертура осветителя

апертура осветительной системы, определяемая диаметром **апертурной диафрагмы осветителя**

2.10.3 апертура изображения

апертура изображающей системы

ПРИМЕЧАНИЕ Апертура изображения обычно определяется **числовой апертурой объектива**.

2.10.4 числовая апертура

число, первоначально определённое Аббе для **объективов** и **конденсоров**, которое задаётся выражением $n \sin u$ где n — **показатель преломления** среды между объективом или конденсором и **предметом**, а u — половина его **угловой апертуры**

ПРИМЕЧАНИЕ При отсутствии уточнения «в пространстве изображений» термин относится к пространству предметов.

2.11

aplanatic

corrected for **spherical aberration** and **coma**

2.11

aplanétique

corrigé de l'**aberration sphérique** et de la **coma**

2.11

апланатический

с исправленными **сферической абберацией** и **комой**

2.12

apochromat

⟨lens element⟩ **lens** in which **axial chromatic aberration** is corrected for three wavelengths

EXAMPLE Wavelengths of about 450 nm, 550 nm and 650 nm.

2.12

apochromat

⟨lentille⟩ **lentille** dans laquelle l'**aberration chromatique axiale** est corrigée pour trois longueurs d'ondes ou plus

EXEMPLE Longueurs d'onde d'environ 450 nm, 550 nm et 650 nm.

2.12

апохромат

⟨линзовый компонент⟩ **линза**, в которой **продольная хроматическая абберация** исправлена для трёх и более длин волн

ПРИМЕР Длины волн около 450 нм, 550 нм и 650 нм.

2.13

apochromat

⟨microscope objective⟩ **microscope objective** in which the chromatic aberration is corrected for three or more wavelengths and the **spherical aberration** and other aperture-dependent defects are minimized for about 550 nm as with **achromats**

EXAMPLE Wavelengths of about 450 nm, 550 nm and 650 nm.

NOTE This term does not imply any degree of **correction** for **curvature of image field**.

2.13

apochromat

⟨objectif de microscope⟩ **objectif de microscope** dans lequel l'**aberration chromatique** est corrigée pour trois longueurs d'ondes ou plus et l'**aberration sphérique**, ainsi que les autres défauts dépendant de l'**ouverture** sont minimisés pour environ 550 nm comme avec des **achromats**

EXEMPLE Longueurs d'onde d'environ 450 nm, 550 nm et 650 nm.

NOTE Ce terme n'implique aucun degré de **correction** de la **courbure du champ d'image**.

2.13

апохромат

⟨объектив микроскопа⟩ **объектив микроскопа**, в котором хроматическая абберация исправлена для трёх и более длин волн, а **сферическая абберация** и другие апертурно-зависимые погрешности исправлены для длины волны около 550 нм, как для **ахроматов**

ПРИМЕР Длины волн около 450 нм, 550 нм и 650 нм.

ПРИМЕЧАНИЕ Это понятие не подразумевает какой-либо степени **коррекции кривизны поля изображения**.

2.14

aspherical

not forming part of the surface of a sphere

NOTE This term is also used to describe the shape of a refracting or a reflecting surface designed to minimize **spherical aberration** and some other **aberrations**.

2.14

asphérique

ne faisant pas partie de la surface d'une sphère

NOTE Ce terme est utilisé aussi pour définir la forme d'une surface réfractante ou réfléchissante conçue pour minimiser l'**aberration sphérique** et certaines autres **aberrations**.

2.14

асферический

не составляющий часть поверхности сферы

ПРИМЕЧАНИЕ Это понятие используется также для описания формы преломляющей или отражающей поверхности, предназначенной для коррекции **сферической абберации** и некоторых других **аббераций**.

2.15

beam splitter

means whereby a beam of **light** may be divided into two or more separate beams

2.15

diviseur optique

moyen par lequel un faisceau lumineux peut être divisé en deux ou plusieurs faisceaux séparés

2.15

светоделитель

приспособление, посредством которого световой пучок может быть расщеплён на два и более отдельных пучка

2.16 birefringence

Δn

quantitative expression of the maximum difference in **refractive index** due to **double refraction**

2.16 biréfringence

Δn

expression quantitative de la différence maximale dans l'**indice de réfraction** due à la **double réfraction**

2.16 коэффициент двулучепреломления

Δn

количественное выражение наибольшей разности **показателей преломления**, возникающей вследствие **двулучепреломления**

2.17 bright field

system of illumination and imaging in which the **direct light** passes through the **objective aperture** and illuminates the background against which the **image** is seen

2.17 fond clair

système d'éclairage et d'imagerie dans lequel la **lumière directe** passe à travers l'**ouverture** de l'**objectif** et éclaire le fond contre lequel l'**image** est vue

2.17 светлое поле

система освещения и формирования изображения, при которой **прямой свет** проходит через **апертуру объектива** и освещает фон, на котором наблюдают **изображение**

2.18 bulb

envelope (usually glass or fused silica) of a **lamp**

NOTE This term is commonly used to describe the lamp itself.

2.18 ampoule

l'enveloppe (généralement en verre ou verre de silice) d'une **lampe**

NOTE Ce terme est communément utilisé pour définir la lampe elle-même.

2.18 колба

оболочка **лампы**, обычно из стекла или синтетического кварца

ПРИМЕЧАНИЕ Это примечание не относится к русскому словоупотреблению.

2.19 catadioptric

having optical arrangements or optical elements which operate by both reflection and refraction

2.19 catadioptrique

indique la disposition des éléments optiques qui fonctionnent par réflexion et réfraction

2.19 зеркально-линзовый

указывает на последовательность оптических элементов, которые используют как отражение, так и преломление

2.20 catoptric

having optical arrangements or optical elements which operate by reflection

2.20 catoptrique

indique la disposition des éléments optiques qui fonctionnent par réflexion

2.20 зеркальный

указывает на последовательность оптических элементов, которые используют отражение

2.21 centring telescope

auxiliary telescope
two-stage **magnifier**, designed for use in place of the **eyepiece** to enable an **image** of the **back focal plane** of the **objective** to be inspected

NOTE The centring telescope is used principally for adjustment of the **microscope** illuminating system, especially with **phase contrast** and **modulation contrast**. May also be used for **conoscopic observation**.

2.21 téléscope de centrage

télescope auxiliaire
loupe à deux étages, conçue pour utilisation à la place de l'**oculaire** pour permettre d'examiner une **image** du **foyer-image** de l'**objectif**

NOTE Le télescope de centrage est utilisé principalement pour le réglage du système d'éclairage du **microscope**, notamment à **contraste de phase** et à **contraste de modulation**. Peut aussi être utilisé pour **observation conoscopique**.

2.21 центровочная трубка

вспомогательная трубка
двуступенчатая **лупа**, предназначенная к применению вместо **окуляра** для исследования **задней фокальной плоскости объектива**

ПРИМЕЧАНИЕ Центровочную трубку используют, в принципе, для юстировки осветительной системы **микроскопа**, особенно с **фазовым контрастом** и **модуляционным контрастом**. Может также применяться для **коноскопического наблюдения**.

2.22

circle of least confusion

smallest diameter **image** spot formed from a point **object** when **spherical aberration** and **astigmatism** are present

2.22

cercle de moindre diffusion

tache d'**image** de plus petit diamètre formée à partir d'un **objet** point en présence d'une **aberration sphérique** et d'un **astigmatisme**

2.22

кружок наименьшего рассеяния

наименьший диаметр пятна **изображения** точечного предмета при наличии **сферической аберрации** и **астигматизма**

2.23

clear focusing screen

sheet of clear glass or plastic material used for **focusing** in photography and **photomicrography** in which a figure on the **screen** (e.g. cross lines) serves to define the plane in which the **aerial image** observed with a **focusing magnifier** shall be located

2.23

verre clair de mise au point

feuille de verre ou de matière plastique transparents utilisée pour la **mise au point** en photographie et **photomicrographie** dans laquelle une figure sur l'**écran** (par exemple, un réticule en croix) permet de définir le plan dans lequel l'**image aérienne** observée avec une loupe de mise au point doit être située

2.23

прозрачный фокусирующий экран

пластинка из прозрачного стекла или пластмассы, применяемая для **фокусировки** в фотографии и **микрофотографии**, нанесённая на которую фигура (например, перекрестье) служит для определения плоскости, в которую следует привести наблюдаемое посредством **фокусирующей лупы** воздушное изображение

2.24

coarse adjustment

focusing mechanism designed to make large and rapid alterations in the distance along the **optical axis** between the **object** and the **objective**

2.24

mouvement rapide

mécanisme de mise au point conçu pour permettre des modifications importantes et rapides de la distance le long de l'**axe optique** entre l'**objet** et l'**objectif**

2.24

грубая фокусировка

механизм фокусировки, рассчитанный на совершение крупных и быстрых изменений расстояния между **предметом** и **объективом** вдоль **оптической оси**

2.25

coating of optical surfaces

deposit of one or more thin dielectric and/or metallic layers on a surface of an optical element for the purpose of decreasing or increasing reflection and/or transmission

EXAMPLES Optical elements such as a **lens**, mirror, **prism**, or **filter**.

2.25

traitement des surfaces optiques

dépôt d'une ou de plusieurs couche(s) mince(s) diélectrique(s) et/ou métallique(s) sur une surface d'un élément optique en vue de diminuer ou d'accroître la réflexion et/ou la transmission

EXEMPLES Éléments optiques, tels que, **lentille**, miroir, **prisme** ou **filtre**.

2.25

покрытие оптических поверхностей

нанесение одного или нескольких тонких диэлектрических и/или металлических слоёв на поверхность оптической детали с целью снижения или повышения отражения и/или пропускания

ПРИМЕРЫ Оптические детали, напр. **линза**, зеркало, **призма** или **фильтр**.

2.26

collector

lens which serves to project a suitably sized **image** of the **source** into a given plane (e.g. in **Köhler illumination** into the **aperture plane** of the **condenser**)

NOTE Sometimes known as the "lamp collector".

2.26

collecteur

lentille qui permet de projeter une **image** de format approprié de la **source** sur un plan donné (par exemple, dans l'**éclairage de Köhler** sur le **plan d'ouverture** du **condenseur**)

NOTE Parfois appelé «collecteur de lampe».

2.26

коллектор

система **линз**, служащая для получения **изображения** (соответствующего размера) **источника** в данную плоскость (например, в случае **освещения по Кёлеру** — в плоскость **апертуры конденсора**)

ПРИМЕЧАНИЕ Иногда именуется «коллектором лампы»

2.27**compensator**

retardation plate of fixed or variable **optical path length difference** used to measure the optical path length differences within an **object**

NOTE Many types of compensator exist, often designated by the name of their originator e.g. Babinet, Berek, Senarmont.

2.27**compensateur**

lame biréfringente fixe ou variable permettant de mesurer les **différences de chemin optique** à l'intérieur d'un **objet**

NOTE Il existe de nombreux types de compensateurs, souvent désignés par le type de leur inventeur, par exemple, Babinet, Berek, Senarmont.

2.27**компенсатор**

фазовая пластинка, вносящая фиксированную или переменную оптическую разность хода, которую применяют для измерения оптических разностей хода, создаваемых **предметом**

ПРИМЕЧАНИЕ Существует много видов компенсаторов, часто именуемых по фамилии их изобретателей: компенсатор Бабиня, компенсатор Берека, компенсатор Сенармона.

2.27.1**first-order red compensator**

first-order red plate
sensitive tint plate
retardation plate producing an **optical path length difference** of one wavelength, giving rise to the **interference colour** having the typical tint of the **first-order red**

2.27.1**compensateur rouge de premier ordre**

lame rouge de premier ordre
lame de nuance sensible
lame biréfringente donnant une **différence de chemin optique** d'une longueur d'onde, donnant lieu à la **couleur d'interférence** ayant la nuance typique d'un **rouge de premier ordre**

2.27.1**компенсатор красный первого порядка**

фазовая пластинка, вносящая оптическую разность хода, равную целой длине волны, дающая при этом типичный **интерференционный цвет красный первого порядка**

2.27.2**half-wave compensator**

half-wave plate
retardation plate producing an **optical path length difference** of half a wavelength, the reference wavelength being taken to be 550 nm

2.27.2**compensateur demi-onde**

lame demi-onde
lame biréfringente donnant une **différence de chemin optique** de la moitié d'une longueur d'onde, la longueur d'onde de référence étant de 550 nm

2.27.2**полуволновой компенсатор**

полуволновая пластинка
фазовая пластинка, вносящая разность оптической длины хода, равную половине длины волны; за основную длину волны принимают 550 nm

2.27.3**quarter-wave compensator**

quarter-wave plate
retardation plate producing an **optical path length difference** of a quarter of a wavelength

NOTE The reference wavelength is selected according to the application and is individually indicated. When oriented at 45° to the plane of polarization, it changes **plane-polarized light** into circularly-polarized light and vice versa.

2.27.3**compensateur quart-onde**

lame quart-onde
lame biréfringente donnant une **différence de chemin optique** du quart d'une longueur d'onde

NOTE La longueur d'onde de référence est choisie en fonction de l'application et est indiquée individuellement. Lorsqu'elle est orientée à 45° par rapport au plan de polarisation, elle transforme la **lumière à polarisation plane** en lumière à polarisation circulaire et vice versa.

2.27.3**четвертьволновой компенсатор**

четвертьволновая пластинка
фазовая пластинка, вносящая оптическую разность хода, равную четверти длины волны

ПРИМЕЧАНИЕ Основную длину волны выбирают в зависимости от задачи и указывают индивидуально. Будучи ориентирована под углом 45° к плоскости поляризации, четвертьволновая пластинка преобразует **плоскополяризованный свет** в свет с круговой поляризацией и наоборот.

2.27.4

quartz-wedge compensator retardation plate consisting of a wedge of quartz (or two such wedges in the subtraction position) producing **optical path length differences** continuously variable between 0λ and 3λ or 4λ along its length (with the wavelength, λ , being taken as 550 nm)

NOTE This property results in the production of a series of **interference colours** in the form of fringes perpendicular to the length of the wedge. With monochromatic **light**, the coloured fringes are seen as alternating dark and bright bands.

2.27.4

compensateur en coin de quartz

lame biréfringente composée d'un coin en quartz (ou de deux coins de ce type en position de soustraction) donnant des **différences de chemin optique** continuellement variables entre 0λ et 3λ ou 4λ le long de la longueur (la longueur d'onde de λ étant de 550 nm)

NOTE Cette propriété aboutit à la production d'une série de **couleurs d'interférence** sous forme de franges perpendiculaires à la longueur du coin. Avec la **lumière** monochromatique, les franges colorées sont vues sous forme de bandes alternées foncées et claires.

2.27.4

кварцевый клиновой компенсатор

фазовая пластинка, состоящая из кварцевого клина (или из двух таких клиньев в скрещенном положении), вносящая плавно изменяемую вдоль направления клина от 0λ до 3λ или 4λ **оптическую разность хода** (при выбранной длине волны $\lambda = 550$ нм)

ПРИМЕЧАНИЕ В результате этого получается ряд **интерференционных цветов** в виде полос, перпендикулярных направлению клина. В монохроматическом **свете** цветные полосы наблюдаются в виде чередующихся тёмных и светлых полос.

2.28**condenser**

part of the illuminating system of the **microscope** which consists of one or more **lenses** (or mirrors) and their mounts, usually containing a **diaphragm**, and designed to collect, control and concentrate radiation into the **illuminating aperture**

NOTE In **bright field** microscopy by **epi-illumination**, the **objective** serves as its own condenser.

2.28**condenseur**

partie du système d'éclairage du **microscope** qui consiste en une ou plusieurs **lentilles** (ou un ou plusieurs miroirs) et leurs systèmes de montage, comprenant généralement un **diaphragme**, et conçue pour collecter, réguler ou concentrer le rayonnement dans l'**ouverture d'éclairage**

NOTE En microscopie à **fond clair** par **éclairage épiscopique**, l'**objectif** est son propre condenseur.

2.28**конденсор**

деталь осветительной системы **микроскопа**, состоящая из одной или нескольких **линз** (зеркал) в оправках, которая обычно снабжена **диафрагмой** и предназначена для концентрации излучения в пределах **осветительной апертуры** и управления им

ПРИМЕЧАНИЕ В микрокопии **светлого поля** в отражённом **свете** сам **объектив** служит конденсором.

2.28.1**Abbe condenser**

condenser of simple design introduced by Abbe, in which there is only limited **correction** for **spherical aberration** and none for **chromatic aberration**

2.28.1**condenseur d'Abbe**

condenseur de conception simple introduite par Ernst Abbe, dans lequel il n'y a qu'une **correction** limitée pour l'**aberration sphérique** et il n'y en a pas pour l'**aberration chromatique**

2.28.1**конденсор Аббе**

конденсор простой конструкции, введённый в обращение Аббе, который обеспечивает лишь ограниченную **коррекцию сферической aberrации** и не предусматривает коррекцию **хроматической aberrации**

2.28.2**achromatic-aplanatic condenser**

condenser in which **chromatic aberrations** and **spherical aberrations** have been reduced

NOTE Achromatic-aplanatic **correction** is particularly advantageous for high **numerical aperture**, **oil immersion** condensers.

2.28.2**condenseur aplanétique et achromatique**

condenseur dans lequel l'**aberration chromatique** et l'**aberration sphérique** ont été réduites

NOTE La **correction** aplanétique et achromatique est particulièrement avantageuse pour réaliser des **ouvertures numériques** élevées dans des condensers à **immersion** à huile.

2.28.2**планахроматический конденсор**

конденсор, который обеспечивает снижение **хроматической** и **сферической aberrаций**

ПРИМЕЧАНИЕ Планахроматическая **коррекция** особенно полезна для достижения высокой **числовой апертуры** в конденсорах с **масляной иммерсией**.

2.28.3**cardioid condenser**

dark field condenser for **transmitted light illumination**, in which the **correction** for **spherical aberration** and **coma** is calculated for a reflecting surface with the shape of a cardioid of revolution

NOTE In practice, the correction is achieved by using a zone of a spherical surface which differs imperceptibly in its corrective effect from a true cardioid surface.

2.28.3**condenseur cardioïde**

condenseur à fond noir pour **éclairage par lumière transmise**, dans lequel la **correction** de l'**aberration sphérique** et de la **coma** est calculée pour une surface réfléchissante ayant la forme d'un cardioïde de révolution

NOTE En pratique, la correction est obtenue en utilisant une zone d'une surface sphérique qui diffère imperceptiblement, dans son effet correctif, d'une véritable surface cardioïde.

2.28.3**кардиоидный конденсор**

конденсор тёмного поля для работы в **проходящем свете**, в котором **коррекция сферической аберрации** и **комы** рассчитана для отражающей поверхности в форме кардиоиды вращения

ПРИМЕЧАНИЕ На практике коррекция аберраций достигается применением подходящего участка сферической поверхности, неощутимо отличающейся по своему корректирующему действию от кардиоидной.

2.28.4**dark-field condenser**

dark-ground condenser
condenser designed for **dark-field microscopy**

NOTE For transmitted-light microscopy, this condenser is a separate component; for reflected-light microscopy, it is generally within the mount of the **objective**, surrounding the imaging system of the objective.

2.28.4**condenseur à fond noir**

condenseur conçu pour la microscopie à fond noir

NOTE Pour la microscopie à lumière transmise, ce condenseur est un composant distinct; pour la microscopie à **lumière épiscopique**, il se trouve généralement dans le système de montage de l'**objectif**, entourant le système d'imagerie de celui-ci.

2.28.4**конденсор тёмного поля**

конденсор, предназначенный для микроscopии **тёмного поля**

ПРИМЕЧАНИЕ В микроscopии проходящего света этот конденсор представляет собой отдельную деталь; в микроscopии отражённого света он обычно располагается внутри оправы **объектива** вокруг его изображающей системы.

2.28.5**pancratic condenser**

condenser containing a variable "**zoom**" (pancratic) **lens** which allows the size of the **illuminated field** at the **object** to be varied while the **illuminated field diaphragm** remains of constant size

NOTE The size of the **illuminating aperture** varies inversely with that of the illuminated field at the object, and the product of both sizes remains a constant.

2.28.5**condenseur pancratique**

condenseur comprenant une **lentille** (pancratique) à «**zoom**» variable qui permet de faire varier le format du **champ lumineux** sur l'**objet** tandis que le **diaphragme du champ lumineux** reste de format constant

NOTE Le format de l'**ouverture d'éclairage** varie de manière inverse de celui du champ lumineux sur l'**objet**, mais le produit des deux formats reste une constante.

2.28.5**панкратический конденсор**

конденсор, содержащий линзовую систему переменного фокусного расстояния (панкратическую), позволяющую изменять размер **освещённого поля предмета** при постоянном размере **полевой диафрагмы**

ПРИМЕЧАНИЕ Размер **осветительной апертуры** изменяется обратно пропорционально освещённому полю предмета, но произведение обеих величин остаётся постоянным.

2.28.6**phase-contrast condenser**

condenser designed for **phase-contrast microscopy** which forms on the **phase plate** in the **back focal plane** of the **objective** a suitably sized image of a **diaphragm** (generally annular) positioned in the **front focal plane** of the condenser

2.28.6**condenseur à contraste de phase**

condenseur conçu pour microscopie à **contraste de phase**, qui forme sur la **lame de phase**, sur le **foyer-image** de l'**objectif**, une image de format approprié d'un **diaphragme** (généralement annulaire) positionné sur le **foyer-objet** du condenseur

2.28.6**фазоконтрастный конденсор**

конденсор, предназначенный для **фазоконтрастной микроscopии**, который образует на **фазовой пластинке** в **задней фокальной плоскости объектива** изображение **диафрагмы** соответствующего размера (как правило, кольцевой), расположенной в **передней фокальной плоскости конденсора**

2.28.7

substage condenser

condenser designed to fit beneath the **stage** of a **microscope**

2.28.7

condenseur de sous-platine

condenseur conçu pour être placé sous la **platine** d'un **microscope**

2.28.7

конденсор проходящего света

конденсор, предназначенный для установки под **предметным столиком** микроскопа

2.28.8

swing-out top lens condenser

condenser designed so that its top **lens** can conveniently be removed from the optical path by operating a lever, thus increasing the condenser's **focal length** in order to increase the area of the **illuminated field** and decrease the **illuminating aperture** for use with **objectives** of low **magnification**

2.28.8

condenseur à lentille supérieure pivotante

condenseur conçu de sorte que sa **lentille** supérieure puisse être retirée facilement du trajet optique par l'actionnement d'un levier, en accroissant ainsi la **distance focale** de ce condenseur afin d'augmenter la surface du **champ lumineux** et de diminuer l'**ouverture d'éclairage** pour utilisation avec des **objectifs** de faible **grossissement**

2.28.8

конденсор с откидной верхней линзой

конденсор, устроенный таким образом, что его верхнюю **линзу** можно удобно выводить из хода лучей с помощью рычага, увеличивая таким образом **фокусное расстояние** конденсора с целью увеличения площади **освещённого поля** и снижения **апертуры осветителя** для работы с **объективами** слабого **увеличения**

2.28.9

universal condenser

condenser designed for multiple **contrast** methods such as **bright field**, **dark field**, **phase contrast**, **differential interference contrast**, **polarized light** and **modulation contrast**

2.28.9

condenseur universel

condenseur conçu pour les méthodes à **contrastes** multiples, telles que **fond clair**, **fond noir**, **contraste de phase**, **contraste interférentiel différentiel**, **lumière polarisée** et **contraste de modulation**

2.28.9

универсальный конденсор

конденсор, рассчитанный на работу многими контрастными методами, такими, как **светлое поле**, **тёмное поле**, **фазовый контраст**, **дифференциальный интерференционный контраст**, **поляризованный свет** и **модуляционный контраст**

2.29

conjugate planes

planes perpendicular to the **optical axis** which are imaged onto another in accordance with the rules of geometrical optics

2.29

plans conjugués

plans perpendiculaires à l'**axe optique** dont l'image apparaît sur un autre plan selon les principes de l'optique géométrique

2.29

сопряжённые плоскости

плоскости, перпендикулярные **оптической оси** и изображаемые в другую плоскость по законам геометрической оптики

2.30

conoscopic (interference) figure

interference pattern of curves linking points of equal **retardation**, formed in the **back focal plane** of the **objective** when an optically **anisotropic** object is placed between **crossed polars** or, exceptionally, **parallel polars**

2.30

figure (d'interférence) conoscopique

trame d'**interférence** de points reliant des courbes de **retard** égal, formée sur le **foyer-image** de l'**objectif** lorsqu'un **objet** optiquement **anisotrope** est placé entre des **polaires croisées** ou, exceptionnellement, des **polaires parallèles**

2.30

коноскопическая (интерференционная) фигура

интерференционная картина, представляющая собой кривые линии, соединяющие точки равной **разности хода**, которая формируется в **задней фокальной плоскости объектива** в том случае, когда между **скрещёнными поляризаторами** (а в исключительных случаях, между **параллельными поляризаторами**) помещён оптически **анизотропный предмет**

2.31**conoscopy**

observation of the **conoscopic (interference) figure** by means of a pin-hole **diaphragm** or a **centring telescope** in place of the **eyepiece**, or by means of a **Bertrand lens**

2.31**conoscopie**

observation de la **figure (d'interférence) conoscopique** au moyen d'un **diaphragme** en trou d'épingle ou d'un **télescope de centrage** à la place de l'**oculaire**, ou au moyen d'une **lentille de Bertrand**

2.31**коноскопия**

наблюдение **коноскопической (интерференционной) фигуры** посредством точечной **диафрагмы** или **центровочной трубки** вместо **окуляра**, либо посредством **линзы Бертрана**

2.32**contrast**

distinction between regions in an **image** due to differences in brightness and/or colour

2.32**contraste**

distinction entre régions d'une **image** due aux différences de luminosité et/ou de couleur

2.32**контраст**

различимость участков **изображения** благодаря различиям яркости и/или цвета

2.32.1**interference contrast**

⟨term⟩ **contrast** in the **image** caused mainly by **interference**

2.32.1**contraste interférentiel**

⟨terme⟩ **contraste** de l'**image** causé principalement par **interférence**

2.32.1**интерференционный контраст**

⟨термин⟩ **контраст изображения**, обусловленный, главным образом, **интерференции**

2.32.2**interference contrast**

⟨phenomenon⟩ enhancing the contrast between features having different **optical path lengths**

2.32.2**contraste interférentiel**

⟨phénomène⟩ rehaussement du **contraste** entre des caractéristiques ayant des **chemins optiques** différents

2.32.2**интерференционный контраст**

⟨явление⟩ усиление контраста деталей с разными **оптическими длинами хода**

2.32.2.1**differential interference contrast**

contrast due to **double-beam interference** in which two waves which fall on the **object plane** or **image plane** are separated laterally by a distance similar to the **minimum resolvable distance**

2.32.2.1**contraste interférentiel différentiel**

contraste dû à l'**interférence à double faisceau** dans laquelle deux ondes qui tombent sur le **plan objet** ou le **plan image** sont séparées latéralement par une distance similaire à la **distance minimale résoluble**

2.32.2.1**дифференциальный интерференционный контраст**

ДИК **контраст**, обусловленный **двулучевой интерференцией**, при которой две волны, падающие на **плоскость предмета** или **плоскость изображения**, разделены в поперечном направлении расстоянием, сопоставимым с **минимальным разрешимым расстоянием**

NOTE This kind of contrast is characterized by an impression of unilateral **oblique illumination**. Variations in **optical path length** due to gradients in surface **relief** (reflected light) or in physical thickness or **refractive index** (transmitted light) appear as **relief contrast** in the **image**.

NOTE Ce type de contraste se caractérise par une impression d'**éclairage oblique** unilatéral. Les variations du **chemin optique** dues aux gradients du **relief** superficiel (**lumière épiscopique**) ou celles de l'épaisseur physique ou de l'**indice de réfraction** (**lumière transmise**) apparaissent sous forme de **contraste de relief** sur l'**image**.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот род контраста создаёт впечатление одностороннего **косого освещения**. Вариации **оптической длины хода** вследствие градиентов **рельефа** поверхности (в отражённом **свете**) или геометрической толщины, либо **показателя преломления** (в проходящем свете) представляются в виде **рельефного контраста изображения**.

2.32.2.2

Nomarski differential interference contrast

form of **differential interference contrast** using **Nomarski prisms**

2.32.3

modulation contrast

contrast technique due to Hoffman which uses a modulator in the **back focal plane** of the **objective** or in a succeeding **conjugate plane**, and a slit **aperture** in the **front focal plane** of the **condenser**

NOTE The modulator is a **filter** composed of three regions: a dark region, a grey region onto which the slit in the condenser is imaged and a bright region. The modulator influences the **direct light** and **diffracted light** in order to increase contrast.

2.32.4

phase contrast

form of **interference contrast** (in its widest sense) due to Zernike, in which the **image contrast** of a **phase object** is enhanced by altering **phase** and amplitude of the **direct light** with respect to those of the **diffracted light** and which is achieved by the action of a **phase plate**, usually in the form of an annulus, placed in the **back focal plane** of the **objective** (or in a succeeding plane conjugate with this) conjugate with an appropriate **illuminating aperture diaphragm** in the **front focal plane** of the **condenser**

NOTE The phase plate has two properties: it shifts the phase of the **direct light** by 90° and absorbs some of its **intensity**. **Contrast** is achieved by conversion of phase differences within the light leaving the object into intensity differences in the **image**. Two kinds of **phase contrast** are available, depending on the characteristics of the phase

2.32.2.2

contraste interférentiel différentiel de Nomarski

forme de **contraste interférentiel différentiel** au moyen de **prismes de Nomarski**

2.32.3

contraste de modulation

technique de **contraste** due à Hoffman utilisant un modulateur dans le **foyer-image** de l'**objectif** ou dans un **plan conjugué** suivant et une **ouverture** divisée dans le **foyer-objet** du **condenseur**

NOTE Le modulateur est un **filtre** composé de trois régions: une région noire, une région grise sur laquelle se forme l'**image** de la fente du condenseur, et une région claire. Le modulateur agit sur la **lumière directe** et **lumière diffractée** afin d'accroître le contraste.

2.32.4

contraste de phase

forme de **contraste interférentiel** (dans le sens le plus large) due à Zernike, dans laquelle le **contraste** de l'**image** d'un **objet de phase** est accru en modifiant la **phase** et l'amplitude de la **lumière directe** par rapport à celles de la **lumière diffractée**, qui s'obtient par l'action d'une **lame de phase**, généralement de forme annulaire, placée sur le **foyer-image** de l'**objectif** (ou sur un plan suivant conjugué avec celui-ci) conjugué avec un **diaphragme d'ouverture d'éclairage** approprié dans le **foyer-objet** du **condenseur**

NOTE La lame de phase a deux propriétés: elle décale la phase de la **lumière directe** de 90° et absorbe une partie de son **intensité**. Le **contraste** s'obtient par conversion des différences de phase à l'intérieur de la lumière, laissant l'**objet** en différences d'intensité dans l'**image**. Il existe deux types de **contraste de phase**, en fonction des

2.32.2.2

дифференциальный интерференционный контраст по Номарскому

вид **дифференциального интерференционного контраста**, в котором применяются **призмы Номарского**

2.32.3

модуляционный контраст

методика контрастирования, разработанная Хофманом, в которой применяются модулятор в **задней фокальной плоскости объектива** либо в какой-либо последующей **сопряжённой плоскости** и щелевая **апертура** в **передней фокальной плоскости конденсора**

ПРИМЕЧАНИЕ Модулятор представляет собой **фильтр**, состоящий из трёх зон: тёмной зоны, серой зоны, на которой получается **изображение** щели конденсора, и светлой зоны. Модулятор воздействует на **прямой** и **дифрагированный свет** с целью повышения контраста.

2.32.4

фазовый контраст

вид **интерференционного контраста** (в широком смысле), предложенный Цернике, при котором **контраст изображения фазового объекта** усилен изменением **фазы** и амплитуды **прямого света** относительно **фазы** и амплитуды **дифрагированного света**, что достигается посредством **фазовой пластинки**, как правило кольцевой, помещённой в **задней фокальной плоскости объектива** (либо в одной из последующих сопряжённых с ней плоскостей), которая, в свою очередь, сопряжена с соответствующей **апертурной диафрагмой осветителя** в **передней фокальной плоскости конденсора**

ПРИМЕЧАНИЕ Фазовая пластинка обладает двумя свойствами: она сдвигает фазу **прямого света** на 90° и поглощает часть его **интенсивности**. **Контраст** обеспечивается преобразованием разности фаз света, идущего

plate; in positive phase contrast, objects which retard the phase of the diffracted light by a small amount appear darker than the background, while in negative phase contrast they appear brighter.

caractéristiques de la lame de phase; dans le contraste de phase positif, les objets qui retardent faiblement la phase de la lumière diffractée apparaissent plus foncés que le fond, tandis que dans le contraste de phase négatif, ils apparaissent plus clairs.

от **объекта**, в разность интенсивностей **изображения**. Возможно получение двух видов **фазового контраста**, в зависимости от параметров фазовой пластинки: при положительном фазовом контрасте объекты, задерживающие фазу дифрагированного света на небольшую величину, представляются более тёмными по сравнению с фоном, а при отрицательном фазовом контрасте они представляются более светлыми.

2.32.5 relief contrast

form of **contrast** which presents gradients of geometrical or **optical path length differences** in the **object** in the form of a distribution of brightness in the **image** which gives an impression of **relief**

NOTE This impression occurs because the distribution of brightness in a relief contrast image is similar to the distribution of light and shadow in the image of a three-dimensional object illuminated from one side.

2.32.5 contraste de relief

forme de **contraste** qui présente des gradients de différences géométriques ou de **différences de chemins optiques** dans l'**objet** sous forme de distribution de la luminosité dans l'**image**, ce qui donne une impression de **relief**

NOTE Cette impression est donnée parce que la distribution de la luminosité dans une image à contraste de relief est similaire à la distribution de la lumière et de l'ombre dans l'image d'un objet tridimensionnel éclairé d'un côté.

2.32.5 рельефный контраст

род **контраста**, представляющий градиенты геометрической или **оптической разности хода** в **объекте** как распределение яркости в **изображении**, которое создаёт впечатление **рельефа**

ПРИМЕЧАНИЕ Это впечатление возникает потому, что распределения яркости в рельефно-контрастном изображении аналогично распределению светов и теней в изображении трехмерного объекта при одностороннем освещении.

2.33 correction

process whereby the **aberrations** of an optical system are minimized

2.33 correction

procédé par lequel les **aberrations** d'un système optique sont minimisées

2.33 коррекция

процесс, посредством которого снижают **абберации** оптической системы

2.33.1 correction class

type of **correction** of an optical system (achromatic, plan, etc.)

2.33.1 classe de correction

type de **correction** d'un système optique (achromatique, plan, etc.)

2.33.1 вид коррекции

тип **коррекции** оптической системы (ахроматическая, план и др.)

2.33.2 correction collar

mechanism provided on some **objectives** in order to adapt their **correction** for **spherical aberration** to compensate for deviations from correct **optical path length** in the **cover glass**, wall of culture chamber and/or other media between the **object** and the objective

2.33.2 bague de correction

mécanisme prévu sur certains **objectifs** afin d'adapter leur **correction** de l'**aberration sphérique** pour compenser les écarts par rapport au **chemin optique** correct dans la **lamelle couvre-objet**, la paroi de la chambre de culture et/ou un autre milieu entre l'**objet** et l'objectif

2.33.2 коррекционное кольцо

механизм, предусматриваемый в некоторых **объективах** для компенсации **сферической абберации**, вызванной отклонением **оптической длины хода** от расчетного значения в **покровном стекле**, стенке камеры с культурой и/или др. средах, расположенных между **предметом** и объективом

2.33.3 correction for object to primary image distance

calculation of a **microscope objective** to optimize its corrections for a given standardized **object to primary image distance**

2.33.4 overcorrection

error in the **correction** of **spherical aberration**, leading to lack of **contrast** in the **image**

NOTE In microscopy it may be caused by the use of a **cover glass** thicker than, or a **mechanical tube length** longer than, the values assumed in the computation of the **objective**. The term may be used also in connection with other **aberrations**, e.g. **chromatic aberration**.

2.33.5 undercorrection

error in **correction** of **spherical aberration** leading to lack of **contrast** in the **image**

NOTE In microscopy, undercorrection may be caused by the use of a **cover glass** thinner than, or a **mechanical tube length** shorter than, the values assumed in the computation of the **objectives**. The term may be used also in connection with other **aberrations**, e.g. **chromatic aberration**.

2.34 cover glass

rectangular or circular piece of thin glass used to cover a microscopical preparation

NOTE Because its thickness, **refractive index** and **dispersion** affect calculation and **correction**, the cover glass is regarded as part of the **objective** for the purpose of design. The tolerances of its thickness, refractive index and dispersion should be considered in relation to the demands of the objective, as standardized in ISO 8255-1.

2.33.3 correction par rapport à la distance de l'objet à l'image primaire

calcul d'un **objectif de microscope** pour optimiser ses corrections pour une **distance de l'objet à l'image primaire** normalisée donnée

2.33.4 surcorrection

erreur de **correction** de l'**aberration sphérique**, entraînant un manque de **contraste** de l'**image**

NOTE En microscopie, cette erreur peut être causée par l'utilisation d'une **lamelle couvre-objet** plus épaisse ou d'une **longueur mécanique de tube** plus longue que les valeurs admises dans le calcul de l'**objectif**. Ce terme peut aussi être utilisé pour d'autres **aberrations**, par exemple, l'**aberration chromatique**.

2.33.5 sous-correction

erreur de **correction** de l'**aberration sphérique**, donnant une **image** qui manque de **contraste**

NOTE En microscopie, la sous-correction peut être causée par une **lamelle couvre-objet** plus mince, ou par une **longueur mécanique de tube** plus courte, que les valeurs admises pour le calcul des **objectifs**. Ce terme peut aussi être utilisé en liaison avec d'autres **aberrations**, par exemple, l'**aberration chromatique**.

2.34 lamelle couvre-objet

morceau rectangulaire ou circulaire de verre mince utilisé pour recouvrir une préparation microscopique

NOTE Étant donné que son épaisseur, l'**indice de réfraction** et la **dispersion** ont un effet sur le calcul et la **correction**, la lamelle couvre-objet est considérée comme une partie de l'**objectif** pour les besoins de la conception. Les tolérances de son épaisseur, de l'indice de réfraction et de la dispersion devraient être considérées par rapport aux exigences de l'**objectif**, conformément à l'ISO 8255-1.

2.33.3 коррекция заднего отрезка объектива

расчёт **объектива микроскопа** из соображений оптимизации его коррекций для данной стандартизованной величины заднего отрезка

2.33.4 сверхкоррекция

ошибка коррекции **сферической aberrации** приводящая к падению **контраста изображения**

ПРИМЕЧАНИЕ В микрокопии может быть вызвана применением более толстого **покровного стекла** или большей **механической длиной тубуса**, чем заложено в расчёт **объектива**. Этот термин применим также в связи с другими **абберациями**, например, хроматической.

2.33.5 недокоррекция

ошибка коррекции **сферической aberrации** приводящая к падению **контраста изображения**

ПРИМЕЧАНИЕ В микрокопии недокоррекция может быть вызвана применением более тонкого **покровного стекла** или меньшей **механической длиной тубуса**, чем заложено в расчёт **объектива**. Этот термин применим также в связи с другими **абберациями**, например, хроматической.

2.34 покровное стекло

прямоугольная или круглая тонкая стеклянная пластинка, применяемая для покрытия микропрепарата

ПРИМЕЧАНИЕ Вследствие влияния его толщины, **показателя преломления** и **дисперсии** на расчёт и **коррекцию**, покровное стекло с конструктивной точки зрения рассматривают как часть **объектива**. Допуски на толщину, показатель преломления и дисперсию следует рассматривать с учётом требований к объективу, как это установлено в ИСО 8255-1.

2.35 dark-field

system of illumination and imaging in which the **direct light** is prevented from passing through the **aperture** of the **objective**

NOTE The **image** is formed from **light** scattered by features in the **object**, the detail thus appearing bright against a dark background. It may be qualified as transmitted-light or reflected-light dark-field.

2.35.1 dark-field stop

central opaque disc usually used in the **front focal plane** of a **condenser** to occlude all the **direct light** which would fall within the **aperture** of the **objective**

2.36 depth of field

⟨in object space⟩ axial depth of the space on both sides of the **object plane** within which the object can be moved without detectable loss of sharpness in the **image**, while the positions of the **image plane** and of the **objective** are maintained

NOTE See note to 2.37.

2.37 depth of focus

⟨in image space⟩ axial depth of the space on both sides of the **image** within which the image appears acceptably sharp, while the positions of the **object plane** and of the **objective** are maintained

NOTE In some publications, the term “depth of focus” is used to refer to **object space**. It is recommended that, when the distinction is important, the full terms “depth of field (in object space)” and “depth of focus (in image space)” be used.

2.35 fond noir

système d'éclairage et d'imagerie dans lequel on empêche la **lumière directe** de passer à travers l'**ouverture** de l'**objectif**

NOTE L'**image** est formée par la **lumière** dispersée par des propriétés de l'**objet**, le détail apparaissant ainsi clair sur un fond noir. Il peut être qualifié de fond noir à lumière transmise ou à lumière épiscopique.

2.35.1 diaphragme pour fond noir

disque opaque central généralement utilisé sur le **foyer-objet** d'un **condenseur** pour occulter toute **lumière directe** qui tomberait dans l'**ouverture** de l'**objectif**

2.36 profondeur de champ

⟨dans l'espace-objet⟩ profondeur axiale de l'espace des deux côtés du **plan objet** à l'intérieur de laquelle celui-ci peut être déplacé sans perte détectable de la netteté de l'**image**, tandis que les positions du **plan image** et de l'**objectif** sont conservées

NOTE Voir note du 2.37.

2.37 profondeur de foyer

⟨dans l'espace-image⟩ profondeur axiale de l'espace des deux côtés de l'**image** à l'intérieur de laquelle l'image apparaît d'une netteté acceptable, tandis que les positions du **plan objet** et de l'**objectif** sont conservées

NOTE Dans certaines publications, le terme «profondeur de foyer» est employé pour désigner l'**espace-objet**. Il est recommandé, lorsque la distinction est importante, d'employer les expressions complètes «profondeur de champ (dans l'espace-objet)» et «profondeur de foyer (dans l'espace-image)».

2.35 тёмное поле

система освещения и наблюдения, при которой предотвращено попадание **прямого света** в **апертуру** объектива

ПРИМЕЧАНИЕ Изображение формируется в **рассеянном свете** благодаря особенностям **предмета**, детали которого представляются при этом светлыми на тёмном фоне. Различают тёмное поле в проходящем **свете** и в отражённом свете.

2.35.1 диафрагма тёмного поля

непрозрачный центральный диск, обычно устанавливаемый в **передней фокальной плоскости конденсора** с целью перекрытия всего **прямого света**, который мог бы попасть в **апертуру объектива**

2.36 глубина резкости

⟨в пространстве предметов⟩ глубина пространства вдоль оси по обе стороны от **плоскости предмета**, в пределах которой последний можно перемещать без ощутимой потери резкости **изображения**, при сохранении положений **плоскости изображения** и **объектива**

ПРИМЕЧАНИЕ См. примечание к п. 2.37.

2.37 глубина резкости

⟨в пространстве изображений⟩ глубина пространства вдоль оси по обе стороны от **плоскости изображения**, в пределах которой последнее представляется приемлемо резким, при сохранении положений **плоскости предмета** и **объектива**

ПРИМЕЧАНИЕ В русскоязычных публикациях термин «глубина резкости» обычно относят к **пространству предметов**. В тех случаях, когда это различие существенно, рекомендуется применять полную формулировку терминов: «глубина резкости в пространстве предметов» и «глубина резкости в пространстве изображений».

2.38 diaphragm

mechanical limitation of an opening normal to the **optical axis** which restricts the cross-sectional area of the light path at a defined place in an optical system and which may be fixed or variable in size, shape (although usually circular) and position

2.38 diaphragme

limitation mécanique d'une ouverture normale par rapport à l'**axe optique** qui réduit la surface de la section de la marche lumineuse à un emplacement défini d'un système optique, et qui peut être fixe ou de format, forme (bien qu'elle soit généralement circulaire) et position variables

2.38 диафрагма

механический ограничитель отверстия, перпендикулярный **оптической оси** и ограничивающий площадь сечения светового пучка в определённом месте оптической системы, который может иметь фиксированные или регулируемые размер, форму (хотя обычно бывает круглой) и положение

2.38.1 aperture diaphragm diaphragm in any aperture plane

2.38.1 diaphragme d'ouverture diaphragme dans un plan d'ouverture d'un système optique

2.38.1 апертурная диафрагма диафрагма в любой апертурной плоскости оптической системы

2.38.2 Bertrand diaphragm field diaphragm placed after a Bertrand lens to restrict the field from which a **conoscopic figure** is formed

2.38.2 diaphragme de Bertrand diaphragme de champ, placé après une **lentille de Bertrand**, afin de réduire le **champ** à partir duquel une **figure conoscopique** se forme

2.38.2 диафрагма Бертрана полевая диафрагма, помещённая после **линзы Бертрана**, которая ограничивает **поле**, по которому формируется **коноскопическая фигура**

2.38.3 condenser diaphragm diaphragm which controls the effective size and shape of the **condenser aperture** and which normally functions as the **illuminating aperture diaphragm** in transmitted light

2.38.3 diaphragme de condenseur diaphragme qui contrôle le format et la forme effectifs de l'**ouverture du condenseur**, et qui normalement fonctionne comme **diaphragme d'ouverture d'éclairage** en lumière transmise

2.38.3 диафрагма конденсора диафрагма, которая регулирует действующие размер и форму **апертуры конденсора** и обычно работает в качестве **диафрагмы осветительной апертуры** проходящего света

2.38.4 field diaphragm diaphragm in any field plane

NOTE Field diaphragms are usually fitted just after the **lamp collector** and in the **eyepiece**.

2.38.4 diaphragme de champ diaphragme dans n'importe quel plan de champ

NOTE Les diaphragmes de champ sont généralement montés juste après le **collecteur de lampe** et dans l'**oculaire**.

2.38.4 полевая диафрагма диафрагма в любой полевой плоскости

ПРИМЕЧАНИЕ Полевые диафрагмы обычно устанавливают сразу за **коллектором лампы** и в **окуляре**.

2.38.5 illuminated field diaphragm field diaphragm whose image defines the **illuminated field** at the object

2.38.5 diaphragme de champ lumineux diaphragme dont l'image définit le **champ lumineux** sur l'objet

2.38.5 полевая диафрагма осветителя диафрагма, изображение которой определяет **освещённое поле предмета**

2.38.6 illuminating aperture diaphragm

aperture diaphragm which defines the **illuminating aperture** or the **pupil** of an illuminating system

NOTE For transmitted **light**, this is usually incorporated in the **front focal plane** of the **condenser**; in **reflected-light microscopes** it is found in the **epi-illuminator** in a plane conjugate with the **back focal plane** of the **objective**. It is commonly known simply as the "aperture diaphragm" or the "aperture stop".

2.38.6 diaphragme d'ouverture d'éclairage

diaphragme d'ouverture qui définit l'**ouverture d'éclairage** ou la **pupille** d'un système d'éclairage

NOTE Pour la **lumière** transmise, il est généralement incorporé dans le **foyer-objet** du **condenseur**; sur les **microscopes à lumière réfléchie**, il se trouve dans l'**illuminateur vertical** dans un **plan conjugué** avec le **foyer-image** de l'**objectif**. Communément appelé simplement le «diaphragme d'ouverture» ou «l'arrêt d'ouverture».

2.38.6 апертурная диафрагма осветителя

апертурная диафрагма, определяющая **апертуру осветителя** или **зрачок** осветительной системы

ПРИМЕЧАНИЕ Для работы в проходящем **свете** обычно устраивается в **передней фокальной плоскости конденсора**; в **микроскопах отражённого света** располагается в плоскости **опах-иллюминатора**, сопряжённой с **задней фокальной плоскостью объектива**. Принято называть просто «апертурной диафрагмой».

2.38.7 iris diaphragm

diaphragm bounded by multiple leaves, usually metal, arranged so as to provide an opening of variable size, which is adjustable by means of a control

2.38.7 diaphragme à iris

diaphragme délimité par de multiples lamelles, généralement en métal, disposées de manière à donner une ouverture de format variable, qui est réglable au moyen d'un système de régulation

2.38.7 ирисовая диафрагма

диафрагма, состоящая из нескольких, обычно металлических, лепестков, устроенных таким образом, чтобы создавать отверстие регулируемого размера, управляемого посредством соответствующего органа

2.38.8 visual field diaphragm

diaphragm which defines the field of view and which is usually contained within the **eyepiece**

2.38.8 diaphragme du champ visuel

diaphragme qui définit le champ d'observation, généralement compris dans l'**oculaire**

2.38.8 диафрагма поля зрения

диафрагма, которая определяет поле зрения и обычно бывает встроена в **окуляр**

2.39 dichromatic mirror

dichroic mirror
special type of **interference filter** used as an essential part of a **fluorescence microscope** using **epi-illumination** and which is designed to reflect selectively the shorter wavelength exciting radiation and transmit the longer wavelength fluorescence

NOTE A similar device is often used as a **lamp** reflector, in order to transmit the longer wavelength heat (infrared) radiation while reflecting the visible **light**.

2.39 miroir dichromatique

miroir dichroïque
type spécial de **filtre d'interférence** constituant la partie essentielle d'un **microscope à fluorescence** fonctionnant par **éclairage épiscopique**, qui est conçu pour réfléchir sélectivement la longueur d'onde plus courte excitant le rayonnement et transmettre la fluorescence à longueur d'onde plus longue

NOTE Un dispositif similaire est souvent utilisé comme réflecteur de **lampe** afin de transmettre le rayonnement (infrarouge) thermique à longueur d'onde plus longue tout en réfléchissant la **lumière** visible.

2.39 дихроичное зеркало

особый вид **интерференционного фильтра**, применяемого в качестве существенной детали **флуоресцентного микроскопа** **отражённого света** и рассчитанного на селективное отражение более коротковолнового возбуждающего излучения и пропускание более длинноволновой флуоресценции

ПРИМЕЧАНИЕ Аналогичное устройство часто применяют в отражателях **ламп** для пропускания более длинноволнового теплового (инфракрасного) излучения и отражения видимого **света**.

2.40

diffracted light

light which has undergone **diffraction** at the **object** and which gives rise to the first-order, second-order, etc. components of the **diffraction pattern**

2.40

lumière diffractée

lumière qui a été soumise à une **diffraction** sur l'**objet** et qui donne lieu à des composantes de premier ordre, de deuxième ordre, etc. de la **figure de diffraction**

2.40

дифрагированный свет

свет, подвергнутый **дифракции** предметом, образуя **дифракционную картину** первого порядка, второго порядка, и т.д.

2.41

diffraction

phenomenon of deviation of the direction of propagation of **light** or other wave motion when a wave-front passes any discontinuity in an **object**

2.41

diffraction

phénomène de déviation de la direction de la propagation de la **lumière** ou d'un autre mouvement d'onde lorsque la surface d'onde dépasse toute discontinuité dans un **objet**

2.41

дифракция

явление, состоящее в изменении направления распространения **света** и других волновых процессов при прохождении волнового фронта через любые неоднородности **предмета**

2.41.1

diffraction pattern

distribution of **light** due to **diffraction**, which depends on the geometrical and optical properties of the **object**, the **aberrations** of the **lens** and the shape of its **exit pupil**, and the wavelength of the light

2.41.1

figure de diffraction

répartition de la **lumière** due à la **diffraction**, qui dépend des propriétés géométriques et optiques de l'**objet**, des **aberrations** de la **lentille** et de la forme de sa **pupille de sortie**, ainsi que de la longueur d'onde de la lumière

2.41.1

дифракционная картина

распределение **света** в результате **дифракции**, зависящее от геометрических и оптических характеристик **объекта**, от **аббераций** оптической системы и формы её **выходного зрачка**, а также от длины световой волны

2.41.1.1

primary diffraction pattern

primary diffraction image

diffraction pattern of an **object** which takes the form of multiple **images** of the **source**

2.41.1.1

figure de diffraction primaire

figure de diffraction d'un **objet**, qui prend la forme d'**images** multiples de la **source**

2.41.1.1

первичная дифракционная картина

дифракционная картина **предмета**, принимающая вид множественных **изображений источника**

NOTE In **Köhler illumination** it is formed in the **back focal plane** of the **objective**.

NOTE Dans le cas de l'**éclairage de Köhler** elle se forme sur le **foyer-image** de l'**objectif**.

ПРИМЕЧАНИЕ При освещении по Кёлеру образуется в **задней фокальной плоскости объектива**.

2.42

diffraction grating

set of regularly repeating structures which, when illuminated, produce, by reflection or transmission, maxima and minima of **intensity** as a consequence of **diffraction** and **interference**

2.42

réseau de diffraction

ensemble de structures répétées régulièrement qui, lorsqu'elles sont éclairées, donnent, par réflexion ou transmission, des maxima et minima d'**intensité**, comme conséquence de la **diffraction** et de l'**interférence**

2.42

дифракционная решётка

набор регулярно повторяющихся структур, который, будучи освещённым, создаёт в проходящем или отражённом **свете** максимумы и минимумы **интенсивности** вследствие **дифракции** и **интерференции**

NOTE These maxima and minima vary in position according to wavelength. Radiation of any given wavelength may thus be selected from complex radiation allowing the grating to be used for producing monochromatic light.

NOTE Ces maxima et minima ont une position variable selon la longueur d'onde. Le rayonnement à une longueur d'onde donnée peut donc être sélectionné parmi un rayonnement complexe, ce qui permet d'utiliser le réseau pour obtenir une lumière monochromatique.

ПРИМЕЧАНИЕ Положение этих максимумов и минимумов варьируется в зависимости от длины волны. Таким образом излучение данной длины волны может быть выделено из сложного излучения, что даёт возможность использовать решётку для получения монохроматического света.